Niveau(x) d'enseignement : 3 Numéro EDUQ : 9070183
Centre d'intérêt : 640

Dauphinais, Gérald

Identification de caractéristiques visuelles d'une page-écran conviviale d'un logiciel de télécommunication / par Gérald Dauphinais. -- [Trois-Rivières?] : G. Dauphinais, 1989
99, [43] f. : ill. ; 28 cm

"Rapport de recherche présenté à l'Université du Québec à Trois-Rivières, Programme de maîtrise en éducation". Bibliogr. à la fin du v.

Vedette(s)-secondaire(s) : Université du Québec à Trois-Rivières. Programme de maîtrise en éducation

Descripteur(s) : Logiciel * Télécommunication * Application pédagogique de l'ordinateur * Evaluation * Questionnaire * Primaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Logiciel de télécommunication * Convivialité

L'objectif de la recherche est d'identifier et de décrire les éléments de présentation visuelle responsables en partie de la convivialité d'une interface et de vérifier si ces éléments utilisés dans la conception d'interfaces pour les adultes s'appliquent aussi dans la conception d'interfaces destinées à des jeunes du primaire (deuxième cycle, âgés de 9 à 13 ans). On s'intéresse spécifiquement ici à l'interface du logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S. Les informations concernant l'interface ont été recueillies auprès d'experts à l'aide d'un questionnaire, reproduit en appendice. L'ensemble des données se regroupent selon six caractéristiques des pages-écran soit : le menu, le titre, les commandes, les caractères, les attributs visuels et les attributs sonores. Les résultats prennent la forme d'un ensemble de propositions destinées à orienter le choix des concepteurs au moment où ils doivent définir les caractéristiques visuelles des pages-écran d'un logiciel de télécommunication destiné à de jeunes usagers du primaire.

Type de document

9070183

UNIVERSITE DU QUEBEC

IDENTIFICATION DE CARACTERISTIQUES VISUELLES D'UNE PAGE-ECRAN CONVIVIALE D'UN LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION

par

GERALD DAUPHINAIS

Programme de maitrise en éducation

Rapport de recherche

présenté à

L'Université du Québec à Trois-Rivières

décembre 1989

SOMMAIRE

Bien que plusieurs recherches aient étudié les facteurs de convivialité d'un logiciel et dégagé des règles de conception des pages-écran pour un public adulte, peu d'études traitent des facteurs de convivialité en fonction d'une clientèle d'élèves du primaire.

La présente recherche vise à identifier et à décrire les caractéristiques visuelles de l'interface qui contribuent à la convivialité d'un logiciel de télécommunication scolaire utilisé par de jeunes usagers du primaire.

Pour atteindre cet objectif, nous faisons appel à la fois aux auteurs qui ont écrit sur le sujet et à des experts du milieu scolaire qui ont une compétence reconnue en pédagogie et une expérience intéressante en micro-informatique scolaire.

Remerciements

L'auteur veut remercier de façon particulière son directeur de recherche, monsieur Jacques Gingras, Ph.D., professeur en technologie éducationnelle à l'Université du Québec à Trois-Rivières, pour ses encouragements soutenus et son assistance éclairée.

Merci aussi aux responsables des applications pédagogiques de l'ordinateur de la région Mauricie-Bois-Francs et aux enseignantes qui m'ont apporté une collaboration précieuse en donnant leurs opinions.

TABLE DES MATIERES

1.0 CENTRE D'INTERET 1

2.0 PROBLEMATIQUE 3

2.1 DEFINITION DU PROBLEME 3
2.2 QUESTION SUSCITEE 4
2.3 OBJECTIF DE LA RECHERCHE 5
2.4 LIMITES DE LA RECHERCHE 5

2.4.1 EN RAPPORT AVEC LA CATEGORIE DES FACTEURS DE CONVIVIALITE ETUDIES 6
2.4.2 EN RAPPORT AVEC LE PUBLIC-CIBLE 7
2.4.3 EN RAPPORT AVEC LE TYPE LOGICIEL 8

2.5 PERTINENCE ET IMPORTANCE DE LA RECHERCHE 9

2.5.1 PERTINENCE 9
2.5.2 IMPORTANCE 10

3.0 CADRE CONCEPTUEL 12

3.1 DEFINITION DE TERMES 12

3.1.1 LE LOGICIEL 12
3.1.2 LE LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION 13
3.1.3 LE SERVEUR 16
3.1.4 LE LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION EN FONCTION DU SERVEUR ... 17
3.1.5 L'INTERFACE 18
3.1.6 LA DEFINITION DE CONVIVIALITE 21

3.2 REVUE DE LITTERATURE 23

3.2.1 DISTINCTION ENTRE REGLE DE CONCEPTION ET FACTEUR DE CONVIVIALITE 23
3.2.2 PORTRAIT D'ENSEMBLE DES COMPOSANTES DE L'INTERFACE 25

3.3 RESULTAT DE LA REVUE DE LITTERATURE 29

3.3.1 PAGE-ECRAN 30
3.3.2 PERTINENCE D'UTILISATION DES MENUS 32
3.3.3 L'ARBORESCENCE DANS LE MENU 35
3.3.4 ORGANISATION DES CHOIX EN "COMMANDES" 37
3.3.5 IDENTIFICATION ET VALIDATION D'UN CHOIX 42
3.3.6 NIVEAU DE SIGNIFICATION DES CHOIX 43
3.3.7 EN-TETE ET TITRE D'UNE PAGE-ECRAN 44

3.3.8 POSITION DES EN-TETES 45
3.3.9 POSITION DES COMMANDES 47
3.3.10 LES ATTRIBUTS VISUELS ET SONORES 47
3.3.11 LES FONTES 50
3.3.12 NOMBRE DE CARACTERES PAR LIGNE 53
3.3.13 SURBRILLANCE 54
3.3.14 COULEUR 56
3.3.15 ENCADRE 58
3.3.16 AUTRE ATTRIBUT: LE SON 58

3.4 CONCLUSION 59

4.0 LA METHODOLOGIE 60

4.1 TYPE DE RECHERCHE 60

4.1.1 UNE RECHERCHE DESCRIPTIVE ET EXPLORATOIRE 60
4.1.2 UNE RECHERCHE EVALUATIVE 61
4.1.3 UNE RECHERCHE S'APPUYANT SUR DES METHODES ET DES TECHNIQUES DE CUEILLETTE ET D'ANALYSE DE DONNEES QUALITATIVES 62

4.2 SOURCE DES DONNEES: LES EXPERTS 63

4.3 METHODE ET INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNEES 64

4.3.1 UN SONDAGE D'OPINION 64
4.3.2 LE CONTENU DU SONDAGE D'OPINION 66

LES CONSIGNES 67
CONTENU DES QUESTIONS 68
VALIDATION 69

4.4 METHODE ET INSTRUMENTS D'ANALYSE DES DONNEES 71

4.5 DESCRIPTION DE LA PHASE DE CUEILLETTE ET D'ANALYSE 72

4.5.1 PHASE DE CUEILLETTE 72
4.5.2 PHASE D'ANALYSE 73

5.0 LES RESULTATS 76

5.1 PRESENTATION DE L'ANALYSE 76
5.2 PRESENTATION DES RESULTATS PAR THEME 73

5.2.1 THEME 1: LE MENU 77
5.2.2 THEME 2: LE TITRE 80
5.2.3 THEME 3: LES COMMANDES 82
5.2.4 THEME 4: LES CARACTERES 86
5.2.5 THEME 5: LES ATTRIBUTS VISUELS 89
5.2.6 THEME 6: LES ATTRIBUTS SONORES 92

5.3 CONCLUSION SUR LES RESULTATS..... 94

6.0 CONCLUSION 97

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : Lien entre l'interface et le serveur 15

FIGURE 2 : Les composantes responsables de la convivialité des systèmes informatisés 26

FIGURE 3 : L'arborescence par l'ouverture de fenêtre .. 37

FIGURE 4 : Menu présentant des choix organisés selon un ordre numérique ou alphabétique avec des actions arbitrairement disposés 38

FIGURE 5 : Menu présentant des choix organisés par ordre d'occurrence 39

FIGURE 6 : Menu présentant des choix dont la première lettre correspond à l'action choisie 40

FIGURE 7 : Menu présentant des choix dont une ou plusieurs lettres successives correspondent à l'action choisie 41

FIGURE 8 : Menu présentant des choix peu significatifs 44

FIGURE 9 : Exemple de données recueillies d'un répondant 74

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I : Ensemble des questions organisées par thème et référence au logiciel de télécommunication 69

TABLEAU II : Synthèse des résultats tirés du traitement du thème MENU 78

TABLEAU III: Synthèse des résultats tirés du traitement du thème TITRE 81

TABLEAU IV : Synthèse des résultats tirés du traitement du thème COMMANDES 84

TABLEAU V : Synthèse des résultats tirés du traitement du thème CARACTERES 87

TABLEAU VI : Synthèse des résultats tirés du traitement du thème ATTRIBUTS VISUELS 90

TABLEAU VII: Synthèse des résultats tirés du traitement du thème ATTRIBUT SONORE. 93

TABLEAU VIII: Synthèse des résultats de l'ensemble des thèmes..... 95

1.0 CENTRE D'INTERET

Malgré les efforts déployés par les ingénieurs en informatique et les concepteurs de systèmes informatisés, l'ordinateur demeure toujours un outil mystérieux et considéré comme inaccessible par plusieurs personnes. Les fabricants ont réussi tant bien que mal à convaincre un grand nombre d'adeptes potentiels de l'efficacité du micro-ordinateur. Pour le rendre plus accessible, ils en ont réduit le volume et le coût tout en tentant de rendre son utilisation "amicale" ou conviviale.

Cependant, l'un des obstacles les plus sérieux à un accès plus large aux micro-ordinateurs reste encore le style ou la convivialité de l'interface. En effet, la multiplicité des applications en informatique a rendu difficile la création d'interfaces facilitant la communication entre l'usager et l'ordinateur. Cette tâche est d'autant plus complexe que les concepteurs de logiciels doivent aussi tenir compte des besoins des usagers définis en fonction de leur âge, de leur degré de connaissance de l'informatique et, finalement, de la langue utilisée. Parce qu'on a réalisé peu d'expérimentation auprès d'un public-cible jeune, les concepteurs de logiciels ont de la difficulté à créer des interfaces faciles à utiliser (ease of use) et faciles à apprendre (ease of

learning) (Hackel, 1984) pour des jeunes d'âge scolaire primaire.

Appliquée au monde de l'éducation où le micro-ordinateur joue un rôle de plus en plus important, la présente recherche s'intéresse au degré de convivialité d'un logiciel de télécommunication utilisé en classe par des élèves du primaire. De façon plus précise, la présente recherche s'intéresse à l'étude des caractéristiques visuelles de l'interface du logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S dans la mesure où ces caractéristiques contribuent à rendre l'interface de ce logiciel vraiment conviviale.

2.0 PROBLEMATIQUE

Après avoir décrit sommairement le centre d'intérêt de la recherche, il s'agit maintenant de mieux cerner le problème ou la question qui se trouve au centre de nos préoccupations. La formulation de cette question nous amènera à définir les objectifs et les limites de la recherhe.

2.1 DEFINITION DU PROBLEME

La revue de la littérature montre que quelques études se sont intéressées aux facteurs humains dans le design d'interfaces de systèmes informatisés. Il n'en reste pas moins que ces interfaces sont souvent conçues en tenant compte des caractéristiques et des besoins d'un public adulte. Dans ce sens, des auteurs tels Hartson (1983), Heckel (1984) et Rubinstein (1984) ont suggéré des pistes pour la création d'interfaces conviviales. Cependant, peu de ces suggestions tiennent compte des besoins et des habiletés cognitives de jeunes usagers de la micro-informatique. C'est un phénomène trop récent. Par conséquent, le peu de connaissances de la capacité d'un public jeune à interagir avec un micro-ordinateur a fait en sorte qu'on n'a pu qu'adapter de

façon fort intuitive les interfaces qui existaient pour les adultes.

Le micro-ordinateur est de plus en plus intégré à la classe comme moyen d'enseignement. En effet, depuis cinq ans, le Ministère de l'éducation (M.E.Q., 1983) s'est doté d'un plan d'implantation de la micro-informatique dans le réseau de l'éducation, à tous les niveaux du système scolaire, aussi bien au niveau universitaire que primaire. Or, l'intégration de l'ordinateur dans la classe pose le problème du degré de la facilité de la communication à établir entre l'élève et l'ordinateur. En d'autres mots, il est important de s'intéresser à la convivialité de l'interface proposée à l'élève.

2.2 QUESTION SUSCITEE

Le problème soulevé par la présente recherche, soit le peu de références offertes aux créateurs de logiciels éducatifs lors de la conception d'interfaces conviviales pour les utilisateurs de micro-ordinateurs d'âge scolaire primaire, et ceci malgré le nombre grandissant d'utilisateurs, nous amène à poser la question suivante:

" Quelles sont les principales caractéristiques dont on doit tenir compte lors de la conception d'interfaces destinées à être utilisées par des élèves de niveau primaire et qui font que les logiciels sont faciles à utiliser et à maîtriser ? "

Il s'agit en quelque sorte d'identifier les facteurs de convivialité dont les concepteurs de logiciels pourront s'inspirer pour construire des interfaces mieux adaptées à des élèves du primaire.

2.3 OBJECTIF DE LA RECHERCHE

L'objectif de la présente recherche est donc d'identifier et de décrire les éléments de présentation visuelle responsables en partie de la convivialité d'une interface et de vérifier si ces éléments utilisés dans la conception d'interfaces pour les adultes s'appliquent aussi dans la conception d'interfaces destinés à des jeunes du primaire.

2.4 LIMITES DE LA RECHERCHE

Il nous semble important de signaler à cette étape que la présente recherche s'inscrit dans le cadre des trois limites suivantes: en rapport avec la catégorie de facteurs de

convivialité étudiée, le public-cible identifié et le type de logiciel choisi.

2.4.1 EN RAPPORT AVEC LA CATEGORIE DES FACTEURS DE CONVIVIALITE ETUDIES

Bien que quelques auteurs réduisent le concept de convivialité à ceux de "ease of use" (facilité d'utilisation) et de "ease of learning" (facilité d'apprentissage), il n'en reste pas moins que ce concept est très vaste. En effet, il fait référence autant à l'environnement matériel d'un poste de travail qu'à l'environnement physique et au type d'interface qui relie un utilisateur à une machine.

Dans le cadre de la présente recherche, la notion de convivialité se limite à l'étude de l'interface elle-même et, plus spécifiquement, à l'étude de la convivialité de cette interface en fonction des éléments qui composent la présentation visuelle des pages-écran.

C'est pourquoi les résultats obtenus concluront sur la pertinence d'utiliser certains éléments de présentation visuelle dans le design d'une interface pour la rendre conviviale.

2.4.2 EN RAPPORT AVEC LE PUBLIC-CIBLE

Une limite importante de notre étude est le public cible visé. Il est composé de jeunes élèves du primaire deuxième cycle âgés de neuf (9) à treize (13) ans, garçons et filles. Ce sont des groupes d'élèves de profil scolaire régulier qui ne présentent pas de trouble d'apprentissage particulier.

Dans le contexte d'une utilisation toute récente de la micro-informatique comme moyen d'enseignement, où l'application pédagogique se limite à l'utilisation de didacticiels, on peut qualifier cette catégorie d'élèves d'apprentis quant à la lecture et à l'écriture sur une page-écran. De plus, l'utilisation d'un clavier comme moyen d'écriture est fort différent de l'entraînement reçu jusqu'à présent. La rapidité à retrouver les symboles à taper, le risque d'erreur en les tapant, le type de lettres affichées sur la page-écran, sont autant de facteurs dont on doit tenir compte à travers le concept de convivialité.

On conclura sur les facteurs responsables de la convivialité en ayant toujours comme vision cette clientèle particulière.

2.4.3 EN RAPPORT AVEC LE TYPE LOGICIEL

Bien qu'il soit important de tenir compte des facteurs responsables de la convivialité lors de la conception de tout logiciel, il appert que ce constat est particulièrement important dans le cas d'un logiciel de télécommunication. En effet, la télécommunication implique l'accès à des banques de données ou la communication avec un correspondant. Dans les deux cas, la durée de la communication doit être réduite à son strict minimum si l'on tient compte des coûts élevés[1] d'une telle communication.
Il est donc important que l'usager repère rapidement les informations à lire et qu'il comprenne rapidement quels choix lui sont offerts pour interagir avec l'interface qui lui sert de lien avec la banque de données ou un correspondant.

Il existe peu de logiciel de communication conçu spécifiquement pour le milieu scolaire. Nous avons choisi de nous intéresser au logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S. parce que ce réseau s'adresse spécifiquement à des élèves de 9 à 13 ans. On trouvera à l'appendice I une description de ce réseau et du logiciel de télécommunication qui permet de le faire fonctionner.

---

[1] Les frais d'accès à des banques de données sont calculés en minute de communication. Ces coûts varient de 15,00$ à 100,00 $ de l'heure selon les banques consultées.

2.5 PERTINENCE ET IMPORTANCE DE LA RECHERCHE

2.5.1 PERTINENCE

Cette recherche est pertinente parce que la notion de convivialité soulève beaucoup de débats dont les résultats sont parfois contradictoires (Centre de formation et de perfectionnement des journalistes, 1983, Ehrlich et al, 1985). Les recherches laissent croire que le concept de convivialité est fort mal connu[8]. Il est parfois défini dans un contexte très large, parfois dans un contexte très limitatif. Il nous apparait donc pertinent d'en étudier les facteurs afin de mieux cerner ce concept.

De plus, comme la micro-informatique a été d'abord développée en fonction d'un monde de travailleurs et par conséquent d'adultes, la plupart des recherches connues qui ont porté sur la notion de convivialité ont été faites en fonction d'un public d'adultes.

Aussi, il nous apparait pertinent d'étudier les facteurs responsables de la convivialité en fonction d'une clientèle grandissante dans le monde de l'informatique, celle composée

---

[8] Quelques auteurs mettent en évidence les principes d'ergonomie matériels comme faisant partie de la notion de convivialité, alors que d'autres ne traitent que de l'interface.

de jeunes du primaire. Peu de recherches l'ont fait jusqu'à présent.

Ainsi, nous posons comme postulat que les jeunes de ce niveau scolaire sont en formation et que, par conséquent, ils n'ont pas les mêmes habiletés de lecture que les adultes. Cependant, il n'appartient pas à cette recherche d'en faire la preuve.

2.5.2 IMPORTANCE

L'utilisation de l'ordinateur en classe, comme moyen d'enseignement, s'intensifie. Depuis quelques années, le Ministère de l'éducation du Québec dépense des sommes très importantes pour équiper les écoles d'ordinateurs et pour encourager les concepteurs de logiciels à développer du matériel pédagogique informatisé.

Pour le Ministère de l'éducation (M.E.Q., 1986), il est important de produire des systèmes d'apprentissage/enseignement informatisés qui soient transparents ou conviviaux.

> L'enseignant veut pouvoir contrôler facilement et sans "casser" le matériel informatique, oublier "l'environnement-machine" pour agir uniquement comme pédagogue.(...) Il n'y aura pas de lendemain aux applications pédagogiques de l'ordinateur que si cela ne demande pas de l'héroïsme.

Il va sans dire que les élèves et, particulièrement ceux du primaire qui en sont au début de leur scolarité, doivent, eux aussi, disposer de systèmes faciles à maîtriser et à utiliser.

Nous croyons que cette maîtrise passe d'abord par la facilité à comprendre et à utiliser le logiciel. L'utilisation du micro-ordinateur comme moyen d'apprentissage et d'enseignement est un élément de motivation en autant qu'il soit convivial.

Nous croyons que cette recherche est importante, car elle vise à fournir quelques pistes aux concepteurs de logiciels dédiés à de jeunes usagers. Elle veut mettre en évidence des règles de conception qui aident à développer des produits conviviaux.

3.0 CADRE CONCEPTUEL

Cette section présente au lecteur d'abord la définition de quelques concepts, puis fait un tour d'horizon de quelques auteurs qui ont écrit sur le présent sujet.

3.1 DEFINITION DE TERMES

Nous abordons ici la définition de quelques concepts essentiels à la compréhension de mots ou d'expressions utilisés en télécommunication.

3.1.1 LE LOGICIEL

Un micro-ordinateur ne sait accomplir aucune tâche à moins qu'on ne lui fournisse au préalable des instructions rassemblées dans des programmes spécifiques. Par exemple, pour exploiter le système lui-même, on parlera des programmes du système d'exploitation ou du logiciel du système d'exploitation. Il en est ainsi pour toute application sur le micro-ordinateur. Selon Legendre (1988), le logiciel est donc:

> ... l'ensemble des programmes, des procédés et des règles, et éventuellement de la documentation qui leur est associée, relatif au fonctionnement d'un ordinateur et des tâches à accomplir. (p. 350)

Ainsi, le concepteur, avec l'aide de l'informaticien, développe un programme ou un ensemble de programme " en vue d'une résolution de problèmes communs à plusieurs usagers " (Legendre, 1988, p. 350).

En résumé, on peut dire qu'un ordinateur sans logiciel se compare à un magnétophone sans cassette. Cela nous amène à discuter d'une catégorie particulière de logiciel qui est celle des logiciels de télécommunication.

3.1.2 LE LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION

Les logiciels de télécommunication forment une catégorie particulière de logiciels conçus principalement pour établir la communication par voie téléphonique entre deux micro-ordinateurs situés dans des lieux différents et, ceci, en vue de permettre l'échange d'informations. C'est aussi un type de logiciel qui permet d'interpréter les codes transmis d'un ordinateur à l'autre. Par exemple, il peut servir à définir le nombre de caractères par ligne dans l'affichage du texte, filtrer les caractères spéciaux à l'entrée et à la sortie, à contenir table de conversion des codes reçus permettant

d'afficher les accents français ou, enfin, à interpréter les codes de soulignement ou autres.

En somme, le logiciel de télécommunication interprète et traduit correctement sur la page-écran les informations reçues sous forme de codes et les rend aussi accessible à l'usager.

Même si ces logiciels sont dédiés à la télécommunication, généralement, ils contiennent souvent des programmes qui permettent à l'utilisateur d'accomplir aisément des tâches qui autrement nécessiteraient l'aide d'un autre logiciel. Ainsi la majorité des logiciels de télécommunication contiennent des fonctions utilitaires, tel un éditeur de lignes dont la fonction est de faciliter l'écriture d'un texte qui sera transmis par voie téléphonique. Pour citer un autre exemple, mentionnons que ce type de logiciel permet généralement la création d'un bottin de diverses banques de données dont les numéros de téléphone peuvent être composés automatiquement.

Une autre particularité prévue par ces programmes est la possibilité de modifier, sans être obligé d'en écrire tout le codage, le protocole de communication et les paramètres de communication essentiels à la télécommunication. Ces deux dernières informations doivent être connues de l'usager s'il veut accéder à différents serveurs. La figure 1 illustre bien

le lien physique qui doit s'établir entre le micro-ordinateur de l'usager et le serveur central.

TELECOMMUNICATION

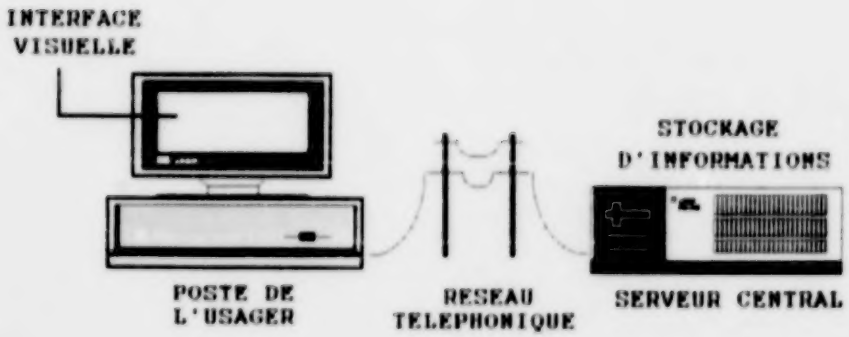


FIGURE 1

LIEN ENTRE L'INTERFACE LE SERVEUR

Le réseau E.C.R.I.S. auquel nous nous intéressons fonctionne à l'aide d'un logiciel de télécommunication qui lui est spécifique.

3.1.3 LE SERVEUR

Le logiciel de télécommunication sert à gérer les communication, soit entre deux micro-ordinateurs appartenant à des usagers, soit entre le micro-ordinateur d'un usager et un serveur.

Dans le premier cas, la communication se fait en mode direct, en temps réel puisque les deux usagers s'informent mutuellement du moment précis où ils entreront en communication par l'entremise de leurs micro-ordinateurs. Ils doivent être présents. Dans le deuxième cas, la communication est différée dans le temps. L'information est entreposée dans le serveur et est accessible par télécommunication en tout temps. L'opérateur du système n'est pas nécessairement présent pour assurer la transmission.

Cartier (1987) définit en ces termes le serveur ou le centre serveur:

> Distributeur des informations que contiennent les bases de données regroupées dans un centre pouvant offrir une gamme variée de produits télématiques. Le serveur assure notamment la liaison avec le réseau desservant les usagers potentiels et la gestion des demandes d'accès aux bases. (p. 156)

En somme, les centres serveurs contiennent des banques de données accessibles par voie téléphonique à l'aide d'un micro-ordinateur. Ces banques de données fournissent, moyennant un certain coût, des informations variées regroupées en divers sujets. Les plus connues sont les banques de données bibliographiques, les banques de données dites textuelles et les banques de données numériques. Dans le même ordre, on connait bien au Québec, la banque de données BADADUQ (données bibliographiques), INFOPUQ (données textuelles), CANSIM de Statistique Canada (données numériques.)

3.1.4 LE LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION EN FONCTION DU SERVEUR

Il existe deux types de logiciel de télécommunication. Dans le premier cas, le logiciel est conçu selon un protocole assez large pour accéder à la plupart des serveurs ou autres micro-ordinateurs des particuliers, si l'on connait les paramètres de communication adéquats. Il existe sur le marché un grand nombre de ces logiciels disposant de fonctions diverses destinées à être utilisées avant, pendant ou après la communication. Par exemple, la plupart des amateurs de télécommunication connaissent les logiciels de télécommunication PC-TALK et QMODEM (I.B.M. et compatibles) ou le logiciel ITERMINAL (MACINTOSH).

L'autre type de logiciel de télécommunication, beaucoup plus rare, est intimement lié au serveur. C'est un logiciel créé pour des besoins spécifiques. Il est dédié à la télécommunication avec un serveur désigné et ne permet pas généralement de communiquer avec un autre serveur. Les propriétaires du serveur conçoivent leur logiciel et le distribuent dans le but de vendre de l'information par voie télématique à des groupes spécifiques préalablement identifiés.

Dans le monde de l'éducation au Québec, on connaît quelques logiciels associés à des serveurs particuliers: BIM (Banque d'Instruments de Mesure), Micro-Bal (messagerie pour les commissions scolaires). Le logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S., lequel est utilisé dans la présente recherche, rappelons-le, est de ce dernier type.

3.1.5 L'INTERFACE

Définie d'un point de vue technique, l'interface est un dispositif informatique qui sert d'intermédiaire entre un micro-ordinateur et un périphérique. Vue sous un autre angle, on utilise le terme interface pour désigner l'ensemble des moyens et des symboles mis à la disposition de l'usager pour interagir avec le micro-ordinateur et ainsi communiquer avec l'émetteur. Dumas (1988) dira:

> The components of this user-software interface that I am concerned with are the words and the symbols that people see and read on the computer screen; the content and the layout of display; the procedures used to enter, store, and display information; and the organizational structure of the interface as a whole. (p. [illegible])

Dans le cadre de cette recherche, nous retiendrons le concept d'interface tel que défini par Dumas en fonction de ses caractéristiques visuelles. Dans ce sens, la page-écran constitue l'interface ou l'intermédiaire à travers lequel l'usager est capable de dialoguer avec le micro-ordinateur. c'est la page-écran. Cela nous amène à décrire l'interface comme étant:

> d'une part, la page-écran présentant une organisation au moyen de mots et de symboles et, d'autre part, l'ensemble des pages-écran défilant successivement selon une structure prédéterminée par le concepteur pour assurer un contact entre l'usager et le micro-ordinateur.

L'interface constitue donc une zone de contact à travers laquelle l'usager communique ou reçoit de l'information. " La page-écran devient alors l'unité de base du dialogue établi. Chaque page est une phrase dans le dialogue." (Mataigne, B. p. 8), (Holland et al.)

Avec le développement de la micro-informatique, deux (2) modes de présentation de la page-écran ont évolué en parallèle, chacun étant lié à une technologie fort différente. Une technologie a créé principalement des interfaces de type "alphabétique-numérique", alors que l'autre technologie a développé des interfaces de type "iconique". Dans ce dernier cas, des symboles iconiques représentent les commandes à donner au micro-ordinateur. Cartier (1983) définit ce code de communication dit code signalétique comme un:

> Code fait de pictogrammes et d'idéogrammes représentant des appareils, des fonctions ou des concepts. Ce langage symbolique assure une meilleure communication personne-système." (p. 145)

À cause des limites imposée par la technologie à l'aide de laquelle le réseau E.C.R.I.S. a été développé*, nous entendrons par interface un affichage composé des caractères de l'alphabet qui donne lieu à des mots, des expressions et des phrases, des chiffres qui composent les nombres, ainsi que des caractères graphiques qui permettent de tracer des lignes et des formes géométriques régulières.

---

* L'interface du réseau E.C.R.I.S. est intimement liée à notre méthodologie. C'est pourquoi il est essentiel de s'y référer.

2.1.6 LA DEFINITION DE CONVIVIALITÉ

Le concept de convivialité est difficile à cerner. Il fait souvent référence à des domaines d'études tels l'ergonomie, l'ergonomie cognitive, l'ingénierie cognitive et d'autres domaines d'études des facteurs humains en informatique. Il est parfois défini en fonction de l'ensemble d'un système, soit l'équipement, soit l'environnement et l'interface. À d'autres moments, on parle de la convivialité de l'interface en tant que telle.

Les auteurs américains font généralement référence à l'interface pour aborder la notion de convivialité. C'est pourquoi, la tendance est de traduire "friendly software" ou "friendly user software" en français par les expressions "système convivial", "système amical" ou "système transparent".

Pour Rubinstein et Hersh (1984), le concept de convivialité est fonction des deux principes suivants: le principe de facilité d'utilisation (ease of use) et le principe de facilité d'apprentissage (ease of learning). Selon le premier principe, un système doit être conçu de façon telle qu'il élimine tous les problèmes d'utilisation pour l'usager. Quant au deuxième principe, le système est facile à apprendre si l'usager, pour lequel le système est conçu, est capable d'apprendre ce système dans des délais très courts. Rubinstein

et al. (1984) font référence à Nelson (1980, in Rubinstein et al. 1984) pour énoncer la règle du dix (10) minutes. Cette règle dit qu'un système est facile à apprendre si l'usager peut l'apprendre, c'est-à-dire en connaître les principales structures et savoir comment réagir, en moins de dix (10) minutes.

Pour Shneiderman (1987), un système sera convivial s'il est conçu en tenant compte des facteurs de simplicité et de facilité d'utilisation. Pour cet auteur, il suffit de créer un environnement informatique où l'accomplissement de la tâche se fait sans effort, du moins aussi facilement que si l'on n'utilisait pas d'ordinateur pour disposer d'une interface conviviale.

Galitz (1985) fait aussi intervenir le principe de facilité d'utilisation (ease of use) pour rendre un système convivial. Selon lui, plus on obtient un haut degré de facilité d'utilisation, plus on a un haut degré d'amicalité (friendliness). Il signale que la facilité d'utilisation peut appartenir à un système entier, mais elle peut s'appliquer aussi à une simple opération. Une qualité importante à rechercher lors de la conception est que le système soit intelligible c'est-à-dire un système où l'usager sait "what to look at, what to do, when to do it, why to do it and how to do it" (Galitz, 1985, p. 14 in Treu, 1977).

Nous abordons la convivialité dans le même sens que l'entendent Heckel (1984) et Rubinstein et al. (1985). Un système est convivial si l'interface, créée en fonction d'un type spécifique d'usager, est facile à apprendre et facile à utiliser. Par ailleurs, cette facilité est observable en fonction des différents aspects à considérer lors de la conception, soit l'aspect technique, l'aspect linguistique, l'aspect psychologique et l'aspect présentation visuelle dans l'affichage des pages-écran. C'est à ce dernier aspect seulement de l'interface que nous nous intéressons dans la présente recherche.

3.2 REVUE DE LITTERATURE

La première partie de la revue de littérature nous amène à distinguer les concepts de règle de conception et facteur de convivialité alors que la deuxième partie dresse un portrait d'ensemble des composantes responsables de la convivialité.

3.2.1 DISTINCTION ENTRE REGLE DE CONCEPTION ET FACTEUR DE CONVIVIALITE

Il est important de faire une distinction entre les facteurs de convivialité et les règles de conception (guidelines). Les

règles de conception sont le résultat de choix intuitifs faits par le concepteur au moment de la conception de l'interface en l'absence d'informations plus "scientifiques". Ces règles sont souvent le fruit de l'observation et de l'expérience du développeur. Elles ne sont généralement pas le résultat d'une recherche approfondie. C'est pourquoi il est difficile de généraliser les règles de conception à tous les systèmes et pour tous les usagers. Cependant, elles peuvent être le produit dérivé d'autres importantes recherches faites dans d'autres domaines, tel la linguistique, la psychologie et autre science humaines.

Les facteurs de convivialité, eux, sont les résultats de recherches spécifiques qui se sont intéressées à un phénomène particulier et qui ont permis d'identifier clairement une ou des caractéristiques qui ont un rapport directe sur la convivialité d'un système.

On peut citer à titre d'exemple les recherches sur la lisibilité à l'écran faites par l'AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE et le CENTRE DE FORMATION ET DE PERFECTIONNEMENT DES JOURNALISTES DE PARIS. Pour avoir une meilleure vue d'ensemble des facteurs de convivivialité en rapport avec les éléments de présentation visuelle des pages-écran, nous nous intéresserons tant aux règles qu'aux facteurs de convivialité.

3.2.2 PORTRAIT D'ENSEMBLE DES COMPOSANTES DE L'INTERFACE

Un tour d'horizon des différents auteurs (Shneiderman, 1987, Shinar et al, 1987, Seguret et al, 1989) qui traitent de l'interaction homme/machine et homme/machine/homme nous révèle que plusieurs facteurs sont responsables de la convivialité des systèmes informatisés. Divers aspects doivent être pris en considération afin d'accommoder l'humain qui interagit avec une machine. C'est pourquoi il serait audacieux de définir la convivialité comme un SIMPLE échange de rapports favorables entre la machine et l'homme. La figure 2 présente l'ensemble des composantes responsables de la convivialité d'un système informatisé.

Le concept de convivialité est vaste. En plus de prendre en considération une ergonomie que nous appellerons externe à l'individu (lié aux habiletés physiques), c'est-à-dire contrôlable dans une certaine mesure par les ingénieurs et les concepteurs, on se doit de tenir compte d'une ergonomie relative aux habiletés cognitives des individus.

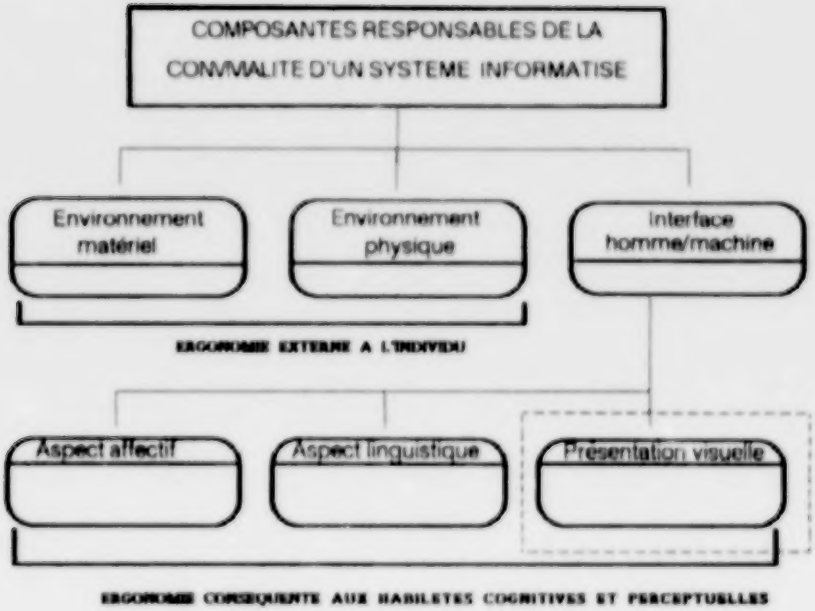


FIGURE 2

LES COMPOSANTES RESPONSABLES DE LA CONVIVIALITE DES SYSTEMES INFORMATISES

LA CONVIVIALITE EN FONCTION D'UNE ERGONOMIE EXTERNE A L'INDIVIDU

Comme le soulignent Rubinstein et al. (1984), la convivialité est aussi l'utilisation d'une

> ...technology for creating designs that work well in human terms. Without knowledge of people and how they use systems, design is a hit-and-miss process. (p. 86)

Les concepteurs de système et les ingénieurs doivent tenir compte des recherches et des connaissances en sciences humaines afin de créer des environnements matériels confortables. Par exemple, l'anthropologie et le domaine des statistiques permettent d'obtenir des chiffres sur les mensurations des divers groupes d'individus, de tous âges et de toutes races. Grâce à ces données, les ingénieurs dessinent des équipements confortables (chaise, table de travail, clavier d'ordinateur, etc.) adaptés le mieux possible à l'individu dans une situation particulière de travail qui rendront la tâche à accomplir plus "amicale", plus conviviale.

L'environnement physique est une autre composante importante de la convivialité. Ainsi, la température ambiante d'un milieu de travail spécifique, la mesure de l'intensité d'un bruit continu, la sensibilité de l'individu au toucher, la capacité à distinguer un objet présenté sous différents éclairages, de couleurs diverses ou dans une dimension plus particulière sont autant de caractéristiques physiques dont on doit tenir compte pour fournir des données lors de la conception de systèmes conviviaux.

LA CONVIVIALITE EN FONCTION D'UNE ERGONOMIE COGNITIVE ET PERCEPTUELLE INTERNE A L'INDIVIDU

Après avoir étudié l'environnement matériel et physique d'un système informatisé, on doit connaître les habiletés cognitives et perceptuelles de l'usager pour créer une interface adaptée à son niveau d'habiletés.

De nombreuses recherches ont donné des points de départ pour la conception de systèmes informatisés adaptés. Cependant, là où les données étaient manquantes, particulièrement dans la création des interfaces, les concepteurs ont dû faire des choix judicieux en se servant de façon intuitive de certaines règles, sans que l'on puisse généraliser. Mais en l'absence de toute information, certaines théories en psychologie aident à connaître les réactions de l'homme versus la machine.

Différentes recherches nous portent à croire qu'avant de bâtir des interfaces sophistiquées, on doit connaître les habilités cognitives de l'usager. " A vital foundation for interactive systems designers is an understanding of the cognitive and perceptual abilities of the users. " (Shneiderman, 1987, p. 21). Par exemple, on devra tenir compte des habiletés de l'être humain à se souvenir quand il utilise sa mémoire à long-terme et à court terme, du temps qu'il met à

prendre une décision ou de sa capacité de retention des informations.

Nous nous devons donc de considérer un deuxième niveau de facteurs qui interviennent dans la conception des interfaces conviviales. Certains facteurs traitent de l'aspect affectif ou psychologique. Par exemple, il est important d'évaluer la capacité d'attention de l'usager, sa motivation et son sentiment de sécurité personnelle. D'autres facteurs ont rapport aux aspects linguistiques de l'interface. Ces facteurs sont, par exemple, liés à la compréhension du message, à la compréhension du vocabulaire utilisé, à la structure des phrases et à la netteté du message. Un troisième groupe de facteurs est en rapport avec la présentation visuelle de l'information tels l'affichage de titres, l'utilisation de menus ou de la couleur.

Il serait pour le moins irréaliste de vouloir aborder l'étude de l'ensemble des facteurs de convivialité d'une interface dans une même démarche. C'est pourquoi la présente recherche s'intéresse, comme le ferait le technologue de l'éducation, à la présentation visuelle de l'information sur la page-écran.

3.3 RESULTAT DE LA REVUE DE LITTERATURE

Etant donnée la question soulevée par la présente recherche, il nous parait opportun de consulter à travers une revue de littérature les auteurs qui ont traité de l'aspect particulier qui nous intéresse, soit les caractéristiques visuelles d'une page-écran conviviale.

3.3.1 PAGE-ECRAN

On appelle généralement page-écran la zone d'affichage des informations de l'écran du micro-ordinateur. Cette page-écran est constituée d'un ensemble d'éléments structurés qui informent l'usager. Legendre (1988) définit la page-écran comme " un ensemble de données de longueur limitée présenté en une seule image sur un écran de visualisation." (p. 453). Il met en évidence que la page-écran en soi est une entité organisationnelle même si le dialogue entrepris avec l'usager doit se terminer ou se faire à travers plusieurs pages-écran pour compléter une même idée.

Michel Cartier (1987) ajoute à cette définition une vision importante, celle "d'une unité d'organisation d'un message." (p. 153). En effet, la page-écran sert de support visuel à un

dialogue. Il faut donc prévoir à travers ce média une organisation physique de la page-écran ou des caractéristiques qui permettront d'établir facilement le contact tout en prévoyant aussi des zones de contact que l'usager pourra toujours retrouver toujours au même endroit. Cette information est très diversifiée et en relation avec le type de logiciel utilisé. Autant il y a de logiciels, autant il y a de modes de présentations diverses de l'information. Un logiciel-outil ne présente pas les mêmes informations qu'un logiciel de télécommunication. Les différences se situent autant dans la façon de disposer l'information recherchée que sur la méthode choisie pour interagir. Cependant, tous s'accordent à dire que les éléments à afficher doivent être organisés de façon à faciliter la lecture et la compréhension du message.

Dumas (1988) regroupe les éléments de la page-écran en deux (2) niveaux distincts: le premier niveau étant l'organisation de l'information, c'est-à-dire le type de commandes qui permettent l'interaction et le format de page-écran, et le deuxième niveau étant les caractéristiques qui permettent d'attribuer au message ou à des parties de message une importance relative. Ce sont les attributs de caractères (Aubé, M., 1989)*. Parmi tous ces éléments faisant l'objet d'énonciation de règles de conception de la page-écran

---

* Conférence présentée au congrès de l'Association québécoise des utilisateurs d'ordinateurs au primaire et secondaire (A.Q.U.O.P.S.)

d'énonciation de règles de conception de la page-écran (guidelines), nous ne mettrons en évidence que ceux qui semblent les plus importants puisqu'ils ont été traités par la plupart des auteurs (Heckel, 1984; Rubinstein et al., 1983; Galitz, 1985; Dumas, 1988) soit: le menu, le titre, les caractères, les commandes, les attributs visuels et sonores, les commandes.

3.3.2 PERTINENCE D'UTILISATION DES MENUS

Lors de la création des pages-écran d'un logiciel, il importe de connaître la clientèle visée et de reconnaître la diversité des personnalités auxquels le concepteur s'adresse. D'une part, il y a des experts, mais il y a aussi des néophytes. D'autre part, il doit aussi considérer la tâche à accomplir avant de bâtir une interface adaptée où l'interaction homme-machine est conviviale.

Il existe plusieurs types d'interaction. Rubinstein et al. (1984) en citent trois (3) modèles: la manipulation directe, le langage de commande dont la syntaxe est liée au langage de programmation, et l'utilisation d'un menu. Shneiderman (1987) en fait connaître deux autres modèles: le langage naturel et la feuille de travail à remplir (sur écran) . Bien que ces différents styles d'interaction existent, il ne nous

appartient pas pour les fins de la présente recherche de démontrer la valeur de chacun en mettant en évidence les avantages et les inconvénients de tous ces modèles, mais d'éclairer le lecteur sur la pertinence d'utiliser les menus dans les interfaces comme moyens d'interaction.

Legendre (1988) définit le menu comme:

> ... une liste ou un ensemble de listes structurée en arborescence qui présente à l'écran un choix de tâches pouvant être accomplies par le logiciel ainsi que les commandes permettant à l'utilisateur d'y accéder en mode conversationnel. (p. 366)

L'usager peut voir à l'écran une liste exhaustive des tâches qu'il peut accomplir. S'il commande une activité non disponible, un message lui signale l'impossibilité de répondre à cette commande. Pour le néophyte, ce mode d'interaction facilite l'apprentissage, car il n'a pas à mémoriser des commandes, mais plutôt à reconnaître ces commandes. Galitz (1985) dira que les:

> Menu screens are effective because they utilize the more powerfull of human capability of recognition rather than the weaker recall. (p. 135).

Shinar et al. (1997) ajoutent une information intéressante en disant que:

> ... the user's long-term memory requirements of commands applicable to that particular program are greatly reduced. (p. 453)

Shneiderman (1987), par comparaison avec les autres modèles d'interaction soutient que le:

> Menu selection is especially effective when users have little training, are intermittent in using the system, are unfamiliar with the terminology and need help in structuring their decision-making process." (p. 86)

Les auteurs reconnaissent plusieurs avantages à l'utilisation des menus. Ils permettent de réduire la manipulation du nombre de touches ou de touches de fonction du clavier et ainsi de réduire le nombre d'erreurs de la part de l'usager. De plus, comme l'arborescence est déjà prévue par l'émetteur, qui souvent est aussi le concepteur, la structure décisionnelle, c'est-à-dire la démarche à suivre pour arriver à ce que cherche l'usager est déjà prévue. Il devient alors plus facile pour le concepteur de concevoir un mode de dialogue structuré car c'est lui qui guide l'usager. Il est plus facile ainsi de prévoir des messages d'erreurs plus significatifs puisque l'on sait où se situe l'usager dans sa démarche. Ce mode de présentation de l'information a cependant des inconvénients pour l'usager expert qui connait les dédales du système. Celui-ci peut se sentir ralenti dans sa démarche.

Le concepteur peut compenser cet inconvénient en prévoyant un feedback plus rapide. C'est ce que souligne Shneiderman (1987):

> This interaction style is appropriate for novice and intermittent users and can be appealling the frequent users if the displays and selection mechanism are very rapid. (p. 59)

3.3.3 L'ARBORESCENCE DANS LE MENU

Qu'est-ce qu'un menu en arborescence ? C'est un menu dont chaque choix présent à l'affichage de la page-écran fait appel à l'action ou à un autre menu, que l'on peut qualifier aussi de sous-menu. Shinar et al. (1987) mettent en évidence l'arborescence du menu en le décrivant comme:

> ... a series of steps in which the user repeatedly selects an option out of a list, each selection leading him or her to the next list of options until a final combination of commands is executed. (p. 453)

Bien qu'il ne convienne pas ici d'aborder tout le domaine de l'arborescence des menus, il importe cependant de souligner que le niveau de profondeur de l'arborescence est fonction du nombre de choix présents dans un logiciel, et de ce fait peut être responsable de la compréhensibilité du système. Par exemple, si le logiciel présente cinq (5) choix non interreliés, il est exagéré de prévoir une arborescence à plusieurs

niveaux. Par contre, l'arborescence est un atout sérieux à privilégier si le système offre de nombreuses possibilités. Il permet de réduire le nombre de choix dans une même page-écran. Plusieurs auteurs (Cartier, 1985, Rubinstein et al. 1984) soulignent que la capacité de retention des individus est très limitée et de ce fait il importe de réduire le nombre de choix dans une page-écran:

> ... parce que la mémoire courte de l'usager a une capacité limitée, elle ne peut retenir d'un seul coup que 7 +/-2 unités-informations en moyenne. (Cartier, 1985, p. 150)

En contrepartie, plus le nombre de niveaux augmente, plus les possibilités d'enchevêtrement sont présentes et il devient alors difficile pour l'usager de se faire une image mentale de toute cette arborescence et de faire des liens entre chacun des menus.

Mais si l'ensemble des menus est structuré logiquement et si l'usager sait ce qu'il cherche, il atteint rapidement son objectif.

Bien sûr, certaines technologies, particulièrement celle de Apple, utilisent abondamment le principe de l'arborescence par l'ouverture de fenêtre (Fig 3). L'usager peut ainsi suivre sa démarche et se repérer constamment à travers le système.

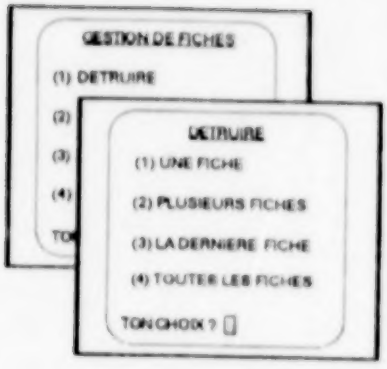


FIGURE 3

L'ARBORESCENCE PAR OUVERTURE DE FENETRES

3.3.4 ORGANISATION DES CHOIX EN "COMMANDES"

Plusieurs types d'organisation des menus peuvent être offerts. On peut, par exemple, regrouper les choix selon un ordre alphabétique ou selon un ordre numérique. Dans ces deux cas, le choix de la lettre ou du chiffre n'ayant aucun rapport avec le choix, il est plus difficile d'amener l'usager à mémoriser les items ou à développer des trucs mnémoniques puisque le choix numérique ou alphanumérique ne correspond pas nécessairement à la première lettre du choix. Le seul souci du concepteur est l'obtention d'un menu organisé. (FIG. 4)

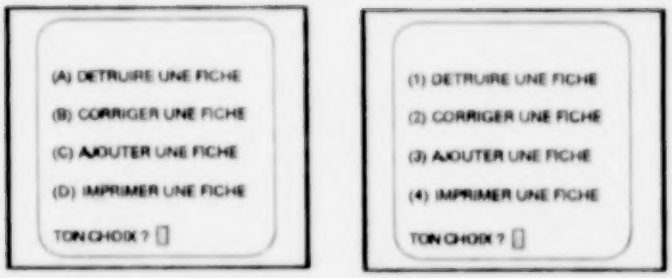


FIGURE 4

MENU PRESENTANT DES CHOIX ORGANISES SELON UN ORDRE NUMERIQUE OU ALPHABETIQUE ET DES ACTIONS ARBITRAIREMENT DISPOSES

Ce mode d'organisation des menus a un inconvénient majeur au moment où l'on apporte un changement à ces menus. En effet, si l'ordre des items change, l'usager ne peut plus se fier à sa mémoire visuelle pour accélérer sa démarche car ses choix ne correspondent plus à ce qui existait auparavant.

Galitz (1983) propose d'organiser les menus en ordre alphabétique ou numérique s'il s'agit d'une liste de plus de 8 choix ou d'une courte liste ne présentant pas clairement un modèle d'utilisation. Cependant s'il s'agit d'une courte liste de choix (7 choix ou moins), il propose que ces choix soient placés par ordre d'occurrence ou par ordre de fréquence. Ainsi l'usager peut mémoriser des codes mnémoniques très rapidement comme en fait foi la figure ci-dessous: taper 1-3 permet de

détruire la dernière fiche entrée. Ce qui amène l'usager à mémoriser que "13" est la façon rapide de détruire la dernière fiche entrée. (FIG. 5)

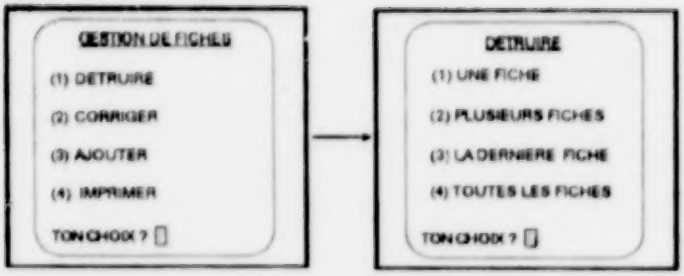


FIGURE 5

MENU PRESENTANT DES CHOIX ORGANISES PAR ORDRE D'OCCURRENCE

Shinar et al. (1987) mentionnent que le menu chiffré ou utilisant une lettre de l'alphabet augmente la rapidité de l'usager, mais ne lui aide en aucune façon à apprendre le système. C'est pourquoi il propose comme stratégie que chaque choix corresponde à la première lettre du mot (FIG. 6). De cette façon, l'usager est plus en mesure d'apprendre des codes mnémoniques, car il fait des associations significatives qui aident à apprendre le système.

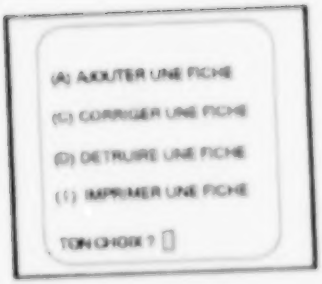


FIGURE 6

MENU CORRESPONDANT A DES CHOIX DONT LA PREMIERE LETTRE CORRESPOND A L'ACTION CHOISIE

Shinar et al. (1985) vont plus loin en rapportant une recherche qui démontre que l'utilisation d'un code sémantique significatif où les associations sont des associations naturelles est une stratégie efficace pour la conception d'une interface. Par exemple, si l'usager doit choisir AJOUTER, il peut taper A ou AJ ou AJOU (Fig. 7). Ces associations deviennent plus que des codes mnémoniques.

Enfin, selon certains auteurs, on pourrait tout aussi bien faire apparaître les choix au hasard. Card (1982; in Shneiderman) expérimente un menu de 10 items auprès d'individus. Ces

menus ont été successivement organisés en ordre alphabétique, en ordre numérique et finalement disposés au hasard.

FIGURE 7

MENU PRESENTANT DES CHOIX DONT UNE OU PLUSIEURS LETTRES SUCCESSIVES CORRESPONDENT A L'ACTION CHOISIE

Les usagers devaient faire des choix. Il obtint comme meilleur résultat 0.66 seconde de temps de réponse lorsque les choix apparaissaient en ordre alphabétique, et 1.23 secondes lorsque les choix apparaissaient au hasard. Il démontre ainsi que les menus organisés en ordre alphabétique rendent les usagers plus efficaces.

3.3.5 IDENTIFICATION ET VALIDATION D'UN CHOIX

On pourrait résumer ainsi l'utilisation d'un menu: l'usager lit une liste de choix, sélectionne le plus approprié pour la tâche à accomplir, applique la syntaxe pour marquer ce choix, confirme ce choix et en observe l'effet (Shneiderman, 1987). La troisième étape consiste donc à marquer son choix. Comment le faire ?

Plusieurs possibilités s'offrent. Si les choix s'affichent en ordre alphabétique ou en ordre numérique, l'usager entre sur le clavier de son micro-ordinateur la lettre ou le chiffre correspondant à ce choix et il le confirme par un retour de chariot*, si c'est voulu par le concepteur. Ce procédé évite une trop grande manipulation de touches, et de ce fait évite beaucoup d'erreurs. Si les choix ne font pas référence à un code alphabétique ou numérique, l'usager doit taper complètement ou partiellement les choix.

Grâce à l'amélioration de la puissance et de la vitesse des micro-ordinateurs, les concepteurs ont développé des méthodes de choix de plus en plus sophistiquées, jusqu'à devenir même des gadgets d'informaticiens. Une de ces méthodes consistent à déplacer un curseur ou un autre pointeur sur le choix qui

---

* Le retour de chariot est la clé généralement utilisée pour signifier l'entrée d'une commande. Le terme anglais est "ENTER" alors qu'en France on dit plutôt "TOUCHE DE VALIDATION".

se réécrit en inversion vidéo et de confirmer par le retour de chariot. C'est un procédé rassurant pour le débutant, mais lent pour l'expert.

3.3.4 NIVEAU DE SIGNIFICATION DES CHOIX

D'autres critères interviennent dans l'organisation des menus afin de rendre l'interface conviviale. Bien que ces critères soient tous importants, nous ne retiendrons finalement que le niveau de signification des choix qui semblent les plus importants.

Le concepteur doit prévoir des choix bien différenciées les uns des autres en évitant de répéter les mêmes mots de menu en menu et surtout en évitant l'emploi d'un même mot dans des choix différents. Il évite ainsi toute confusion qui amène l'usager sur une mauvaise piste. Cette attention peut être cependant un piège car elle force le concepteur à faire appel à des mots qui ont un sens très large et à diluer ainsi la signification des mots. Par exemple, la figure 8 présente des choix peu significatifs puisque FICHIER donne peu d'informations. S'agit-il de la création d'un fichier, de la gestion des fichiers ou de la lecture d'un fichier? Rien n'oriente l'usager.

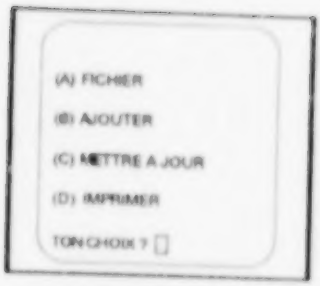


FIGURE 8

MENU PRESENTANT DES CHOIX PEU SIGNIFICATIFS

Ainsi ces choix seront significatifs s'ils utilisent un vocabulaire connu de l'usager.

3.3.2 EN-TETE ET TITRE D'UNE PAGE-ECRAN

D'après la recherche de Ehrlich et al.(1985), il semble qu'un en-tête ou un titre "conduit à une lecture plus rapide" ... "mais n'a pas d'influence sur le rappel des informations" par l'usager. Cependant, soulignent-t-ils, un en-tête amène le lecteur à présupposer ce que sera le contenu de la page-écran. Il est donc important, que l'en-tête soit choisi de façon à annoncer le contenu de la page-écran, sinon l'usager

est mis sur une mauvaise piste et est amené par la suite à faire des choix erronés.

En deuxième lieu, le titre ou l'en-tête peut renseigner l'usager sur le contenu ou sur la situation de cette page-écran par rapport à l'ensemble des menus de l'application, ou donner un indice par rapport à la hiérarchie des menus dans l'application. Il est donc important que ce titre situe bien l'usager.

Cependant, ce titre ne doit pas être vague à un point tel qu'il englobe tout et n'est plus significatif du contenu de la page-écran. Il doit cependant couvrir l'ensemble des options offertes par le système.

3.3.6 POSITION DES EN-TETES

Selon Galitz (1985), le point de départ de tout affichage d'informations doit être le coin supérieur gauche de la page-écran, puisqu'il est le premier point de convergence de l'oeil sur cette page-écran. En effet, comme sur le papier, l'usager, de culture américaine et européenne, lira de gauche vers la droite et de haut vers le bas. Cependant, ça ne signifie pas qu'il faille fournir toute information dans le même emplacement. Ce qui importe, c'est d'assurer une

cohérence dans l'affichage en disposant toujours les mêmes informations ou les informations semblables dans la même zone d'affichage, car, en général, les gens ont une mémoire de location des informations (Galitz, 1985). Cartier (1987) définit cet espace réservée comme:" une zone destinée à recevoir des informations de gestion comme les mots clés, le numéro de page, les noms des commandes que soumet l'usager, etc." L'en-tête d'une page-écran fait partie de ces informations que doit connaître l'usager. La majorité des auteurs américains qui ont écrit sur la conception de pages-écran s'entendent pour dire que le titre doit être en haut de la page-écran, sur les premières lignes, et doit être centré. Mais Shneiderman (1987) précise que:

> Some prefers centered titles, but left justification is an acceptable approach, especially with slow display rates. (p. 115)

Il souligne qu'un des principes importants de la conception d'une page-écran est de garder dans l'affichage une certaine symétrie. Pour sa part, Séguret-Gueye et al. (1989) font aussi valoir cette symétrie mais ajoutent que:

> Le titre fonctionne toujours comme un repère à partir duquel les autres informations (...) sont organisées. Qu'il soit centré ou non, vertical ou horizontal, c'est à partir de lui que se construit l'espace de la page ou de l'écran (...). La symétrie organisée autour de lui offre une visualisation harmonieuse et claire." (p. 99)

Par contre, une recherche faite par le Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes de Paris auprès de mille deux cents (1200) individus, dont sept cents (700) étaient journalistes, a indiqué que le meilleur score obtenu au niveau de la lisibilité pour une page-écran, l'était pour une page dont le titre était centré.

3.3.9 POSITION DES COMMANDES

A cause des mêmes principes de symétrie qui justifie la position d'un titre, la zone de commande doit s'afficher toujours au même endroit dans la page-écran. Cependant Granda (1982: in Galitz), conclut que la meilleure position pour une commande est la dernière ligne de la page-écran. Cela assure un rythme à la lecture par un mouvement de la tête de haut en bas et assure une continuité vers la page-écran suivante.

3.3.10 LES ATTRIBUTS VISUELS ET SONORES

Seguret-Gueye et al. (1989) classent en trois codes distincts les effets spéciaux qui ajoutent de l'attrait à un texte: le code graphique qui utilise l'image, le code typographique qui agit sur les fontes, comme le soulignement ou l'utilisation de la majuscule, le code lumineux qui intervient dans le texte

par son jeu d'intensité de lumière, par exemple, la brillance, l'inversion vidéo. Par ailleurs, Jacobi (1986) qualifie de paratexte le texte qui fait appel à ces "signes typographiquement distincts" de ceux habituellement utilisés dans l'imprimé.

Pour les fins de la présente recherche, les attributs* sont définis comme des caractéristiques soit visuelles, soit sonores qui font partie de la composition de l'affichage d'un mot, d'une phrase, d'un groupe de phrase ou de tout une page-écran. Cette pratique:

> ... refers to the practice of displaying information in special formats to emphasize its importance and to set aside special areas of the screen. (Dumas, 1988, p. 98)

Par exemple, dans une certaine limite, l'utilisation de fontes pour mettre en évidence un élément de la page-écran est un attribut. La fonction des attributs est d'attirer l'attention de l'usager sur un des éléments qui composent la page-écran. Ces attributs n'ajoutent rien au texte lui-même, mais ajoutent à la clarté et à la qualité du message. Par exemple, un message d'erreur s'affichant en rouge signale instantannément un danger à l'usager, comme certains autres codes auxquels il est habitué.

---

* Pour certains auteurs américains, le concept d'attribut est traduit par le mot "highlighting".

Dumas (1988) propose d'accorder trois niveaux d'importance aux attributs. Le premier niveau réfère à l'utilisation de clignotements et de messages sonores, le deuxième niveau à l'utilisation de la couleur, de l'effet surbrillance, d'inversion vidéo et des encadrés, et, finalement, le troisième niveau à l'utilisation du soulignement, de différentes fontes, et de diverses positions des caractères.

Cependant, abuser de ces possibilités risque d'une part de faire voir l'attribut comme un parasite qui empêche une lecture facile et d'autre part d'enlever à l'attribut toute sa force d'attraction.

Les attributs visuels sont ceux qui attirent l'attention de l'oeil au moment de l'affichage de la page-écran. Avec l'augmentation de la puissance et la mémoire des micro-ordinateurs, les concepteurs voient leur possibilité de création d'effets visuels augmenter: soulignement, surbrillance (highlighting), inversion vidéo, clignotement (blinking) ou scintillement, caractères spéciaux (double largeur, caractères condensés, etc.), fontes variées, couleur, et autres.

Cependant, comme le but de la présente recherche n'est pas de faire un inventaire exhaustif de toutes ces possibilités ni d'en faire ressortir toutes leurs valeurs, nous nous en tiendrons aux attributs qui sont généralement rencontrés dans

le réseau E.C.R.I.S. et qui ont été l'objet de questions aux experts qui ont répondu au sondage*.

3.3.II LES FONTES

Les familiers de la micro-informatique connaissent bien le terme de fonte ou jeu de caractères. Il se compose de l'assortiment complet d'une grosseur et d'un type de caractères d'un style donné. Cet assortiment comprend les minuscules, les majuscules, les chiffres et la ponctuation. Chaque élément d'un jeu s'appelle "caractère". La capacité des moniteurs à haute et moyenne résolution permet de faire varier les formats des caractères sur la page-écran. Ces formats peuvent varier tant en nombre de points qui constituent la matrice de chaque caractère (10 à 72 points) qu'au niveau de la forme elle-même (exemple: caractère COURRIER, ROMAN, ITALIQUE, etc.). Ces variations des formats des fontes affichées ont un effet certain sur la lisibilité des pages-écran.

Il y a déjà une perte de lisibilité d'environ 20 % (Mataigne, 1985) lorsque le texte est lu sur un écran vidéo. Il est donc

---

* Voir la méthodologie dans le chapitre subséquent.

important de choisir avec soin le type de caractères à utiliser dans une page-écran. Un organisme américain reconnu* a étudié en profondeur cette question de la lisibilité des pages-écran. Les chercheurs de cet organisme soutiennent que la forme des caractères a un impact direct sur la lisibilité du message (readability) et sur la netteté de l'écriture (legibility), le premier étant:

> ... the rapid identification of single characters that may be presented in a non-contextual format. (American National Standards Institute, 1988, p. 27)

et le second:

> ...the ability to recognize the form of a word or a group of words for contextual purpose. (American National Standards Institute, 1988, p. 28)

Dans un cas comme dans l'autre, la compréhension du message par l'usager peut être affectée.

Ce même organisme suggère des formats minima de caractères comme règle de conception. Pour l'affichage de caractères ne touchant pas une tâche à accomplir, une matrice* minimum de

---

* American National Standard for Human Factor Engineering of Display Visual Terminal Workstations (1988)

* L'écran vidéo étant formé de milliers de pixels, la matrice est l'aire composée par ces pixels et qui détermine un caractère.

4 x 5 points[10] est souhaitable, pour les majuscules et les caractères numériques, une matrice minimum de 5 x 7, pour l'affichage d'un texte continu, une matrice de 7 x 9. Cependant, il énonce comme règle de base que les:

> ... characters that are too small can make reading as difficult as can characters that are too large. Research indicates that a character size that is 40 to 50 percent larger than threshold character size results in confortable reading of text. (1988, p. 27)

Quant au format (type de caractère), la majorité des auteurs sont d'accord pour affirmer comme règle de conception que dans le cas où le texte est un texte continu, on utilise le caractère majuscule et minuscule comme le fait un texte imprimé. Tinker (1955: in Galitz, 1985, p. 45) conclut après expérimentation que la lecture d'un texte avec majuscules et minuscules est lu plus rapidement qu'un texte écrit en majuscules seulement. Le taux de rapidité, dans le deuxième cas, est inférieur de 13 pourcent.

Néanmoins, la recherche faite par le Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes (Paris) sur la lisibilité et écriture télématique de textes sur un écran vidéo apporte un autre éclairage. En effet malgré les études déjà faites en France sur la lisibilité des imprimés et qui concluent que

---

[10] Le premier chiffre indique la largeur du caractère alors que le second indique la hauteur.

les français préfèrent lire en majuscule et minuscule, ce centre de recherche (1983) conclut l'expérimentation en soutenant que lorsqu'il s'agit de lecture sur un écran,

> ... à une très forte majorité, le public préfère lire sur un écran un texte rédigé en majuscule, quelque soit le fond utilisé pour l'écran, et quelque soit la position du texte. (1983, p. 67)

Le caractère préféré est le caractère majuscule dans 76 pour-cent des situations et le caractère minuscule dans 24 pour-cent des situations. Bien que cette recherche contredise les recherches précédentes, nous nous appuyerons sur les premières qui concluent que l'utilisation combinée de majuscules et de minuscules est souhaitée pour une meilleure lisibilité (Rubinstein, Heckel, Hartson, Dumas, Galitz, Shneiderman et al.)

3.3.12 NOMBRE DE CARACTERES PAR LIGNE

La grosseur du caractère a une incidence sur le nombre de caractères par ligne. La majorité des micro-ordinateurs haut de gamme affiche sur 80 colonnes de largeur et sur 24 lignes de défilement vertical. Le nombre de caractères possibles par page-écran est donc très grand, soit 1920 caractères. La quantité de caractères affichés par page-écran a aussi un

impact sur la facilité de lecture. Il semble, selon la majorité des auteurs qu'un nombre de caractères variant entre 35 et 40 par ligne soit le plus souhaitable. Cartier et al. (1985) suggèrent un minimum de 32 caractères. Un des facteurs qui favorise l'utilisation d'un nombre restreint de caractères par ligne est la difficulté pour l'oeil de se déplacer à la ligne suivante sans commettre d'erreur pour revenir à la première colonne du texte. Il est cependant abusif de réduire trop le nombre de caractères par ligne et, ainsi, de trop accroître le nombre de lignes du message. Dans la recherche du Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes de Paris, le taux de satisfaction à la lecture d'une page-écran donnée augmentait avec la diminution de la longueur des lignes qui la composaient.

Quant aux titres, tout comme les choix dans les menus, puisqu'ils ne sont pas du texte continu, il est préférable de les écrire en caractères majuscules. Ca permet de retrouver plus rapidement les informations puisque ça correspond à nos habitudes de lecture.

3.3.13 SURBRILLANCE

La surbrillance est cet effet créé par programmation informatique qui donne à un ou plusieurs caractères alphanumériques

ou graphiques une intensité lumineuse plus grande que celle affichée normalement sur cet écran. Les pixels de l'écran correspondant aux caractères alphanumériques ou graphiques sont alors mis en évidence. Ce phénomène est vu comme un des moyens intéressants pour attirer l'attention de l'usager sans le distraire dans sa lecture. Contrairement à l'effet de clignotement, qui est très dérangeant parce le mot sur lequel on attire l'attention disparaît momentanément et réapparaît dans un intervalle de temps souvent trop rapide, l'effet de surbrillance n'est pas un parasite à la lecture s'il est utilisé avec un certain degré de luminescence (Rubinstein et al., 1984). Par ailleurs, Séguret-Gueye et al. (1989) suggèrent que dix pourcent (10%) des caractères tout au plus doivent être en surbrillance.

Il faut éviter les extrêmes, c'est-à-dire un effet de surbrillance très fort qui porte à oublier les autres informations ou un effet de surbrillance si faible qu'il ne capte pas l'oeil. Pour Dumas (1988), cet effet doit être particulièrement utilisé pour mettre en évidence les zones d'informations importantes pour un bon fonctionnement sans plus. Si le message doit en être un d'erreur ou de danger, le clignotement est plus approprié.

Une autre façon d'introduire la surbrillance quand la capacité

de l'ordinateur ne permet pas plusieurs intensités de lumière est d'utiliser la couleur à cette fin.

3.3.14 COULEUR

La couleur est généralement attrayante pour l'usager. Et parce qu'il est facile pour l'informaticien de l'intégrer par programmation, le concepteur doit être particulièrement vigilant pour ne pas en abuser, c'est-à-dire l'utiliser au hasard et à outrance.

L'American National Standard for Human Factor Ingeneering of Display Visual Terminal Workstations (1988) indique clairement que la couleur doit être utilisée dans le but de faire ressortir des informations. L'utilisation de contraste entre la couleur du caractère et la couleur du fond de l'écran est essentielle pour la lisibilité du texte au niveau de la netteté du caractère. Mais pour obtenir des contrastes doux, il préférable de faire cohabiter des couleurs qui se situent d'une part et d'autre de la demi-ligne du spectre lumineux (Mataigne, 1985, p. 44).

De plus, certaines couleurs s'estompent au fur et à mesure qu'elles s'éloignent du centre d'impression de la rétine de l'oeil. Par exemple, plus le rouge s'imprime loin du centre

de la rétine, plus le temps d'impression diminue. C'est le cas à divers degré, et dans l'ordre, du vert, du jaune, du bleu, etc. Il est donc important de tenir compte de ces couleurs non seulement dans leur utilisation mais aussi dans leur position à l'écran (Dumas, 1986, Mataigne, 1985).

Il n'en reste pas moins cependant que la couleur peut jouer plusieurs rôles. Elle peut aider à discriminer de l'information, aider à organiser logiquement le contenu de la page-écran, aider à structurer l'ensemble des pages-écran, aider à attirer l'attention sur des messages indiquant un danger ou une chose à ne pas faire.

Shneiderman (1987) propose des pistes intéressantes où les couleurs sont liées à une fonction particulière: une couleur pour les commandes, une couleur pour les titres, une couleur pour les messages d'erreur. L'important, c'est d'être cohérent.

Il propose aussi de tenir compte d'un certain réalisme. Par exemple, dans la réalité, le rouge sur les voies routières indique un danger, en finance, une perte monétaire, en chimie, la chaleur. Dans un système informatisé, le rouge doit être utilisé pour marquer un danger ou une commande à éviter. C'est respecter des conventions qui sont connues à l'avance par l'usager même néophyte.

3.3.15 ENCADRE

Peu d'auteurs ont discuté des encadrés comme attributs facilitant la compréhension d'un texte. Une des rares recherches qui souligne ce type d'attribut est celle faite par le Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes de Paris (1983). Elle soutient que les écrans constitués de filets à gauche, droite, haut et bas de l'écran rapportent la faveur des journalistes. Ces encadrés délimitent le balayage de l'oeil et accélèrent la lecture. De plus, ils isolent le contenu textuel du fond de l'écran. C'est un "procédé reconnaissable de délimitation d'un texte" (Séguret-Gueye, 1989, p. 25).

3.3.16 AUTRE ATTRIBUT: LE SON

Peu de recherches démontrent que le son est un attribut pertinent dans une stratégie de conception de pages-écran. Dumas (1988) le classe comme un de ceux qui a le plus d'effet. Il est parfois essentiel pour appuyer des messages d'erreurs graves ou signaler des choix inexistants. Cependant il est ressenti dans la majorité des utilisations comme un effet déplaisant.

3.4 CONCLUSION

La revue de littérature nous a amené à discuter de différents facteurs de convivialité en rapport avec la présentation visuelle des pages-écran. La section suivante présente au lecteur la méthodologie utilisée pour connaître l'opinion des experts qui se sont prononcés, eux, sur la présentation visuelle des pages-écran du réseau E.C.R.I.S.

4.0 LA METHODOLOGIE

Dans cette section, nous présentons le type de recherche privilégié, la source des données, la méthode et l'instrument de collecte des données, la méthode et l'instrument d'analyse des donnnées recueillies et, enfin, une brève description de la phase de la cueillette des données.

4.1 TYPE DE RECHERCHE

4.1.1 UNE RECHERCHE DESCRIPTIVE ET EXPLORATOIRE

La présente recherche se veut une recherche descriptive et exploratoire qui origine d'un problème précis. Il s'agit d'identifier et de décrire les principaux facteurs de convivialité en rapport avec la présentation visuelle d'une page-écran ou d'un ensemble de pages-écran. Cette description s'appuie sur une revue exhaustive de la littérature et se fera autant au niveau de l'élément d'information lui-même qu'au niveau de sa position dans la page-écran, s'il y a lieu.

4.1.2 UNE RECHERCHE EVALUATIVE

Elle est aussi une recherche évaluative car elle permet d'évaluer certaines caractéristiques visuelles des pages-écran qui rendent un logiciel de télécommunication convivial. Comme le soulignent Lincoln et Guba (1980), un objet peut être évalué soit pour sa valeur au mérite (merit), soit pour sa valeur-en-contexte (worth). Dans ce dernier cas, l'objet est évalué en analysant son impact dans un contexte bien précis. Les résultats sont alors fonction du contexte d'utilisation. Pour notre part, l'objet (la caractéristique visuelle de la page-écran) est évalué pour sa valeur en soi, sa valeur intrinsèque et indépendante de l'usage que l'on peut en faire. La présente recherche n'a pas pour but d'évaluer les caractéristiques visuelles de la page-écran en comparant les unes aux autres, mais a pour but d'évaluer l'importance des caractéristiques visuelles identifiées par rapport à la convivialité du logiciel de télécommunication étudié.

Toujours selon Lincoln et Guba, l'évaluation du mérite d'un objet doit se faire en faisant appel à l'opinion d'experts. Tenant compte de cette approche évaluative, la présente recherche fait appel à des experts pour évaluer les caractéristiques visuelles des pages-écran du logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S. et faire des propositions.

Stolovitch et Larocque (1983), font aussi appel à des experts dans leur modèle chronologique de l'évaluation des jeux éducatifs. Ils attribuent à ces experts un rôle de révision du produit et de vérification de l'adéquation du modèle proposé. Comme ces auteurs, nous croyons que l'expert doit être familier avec le public-cible afin d'être en mesure de juger si les objectifs et le niveau de complexité de l'objet évalué ne dépassent pas les capacités des usagers.

4.1.3 UNE RECHERCHE S'APPUYANT SUR DES METHODES ET DES TECHNIQUES DE CUEILLETTE ET D'ANALYSE DE DONNEES QUALITATIVES

C'est aussi une recherche qualitative en ce sens qu'il s'agit non seulement de quantifier le nombre de fois que les experts se sont prononcé à divers degré en faveur d'un énoncé, mais aussi de recueillir et d'analyser les commentaires qui sont liés à cet énoncé et qui permettent de préciser son degré d'importance. Ce type de données non organisées se présentent sous forme de mots qu'il est nécessaire d'analyser de la façon la plus systématique possible.

Huberman et Miles (1984) privilégient diverses techniques de cueillette et d'analyse de données de type qualitatif. Ils proposent d'effectuer le travail en trois étapes dont nous

avons tenu compte. Lors de la première, les données sont d'abord simplifiées et organisées selon un format commun de présentation (display data). Elles sont ensuite codées (coding) pour être, finalement, regroupées en thèmes (pattern). Le travail d'analyse des données effectué dans le cadre de la présente recherche a permis d'identifier six thèmes qui sont présentés et discutés dans le chapitre portant sur les résultats de la recherche.

4.2 SOURCE DES DONNEES: LES EXPERTS

Qui sont les experts que nous avons consultés? Ce sont des personnes qui oeuvrent dans le secteur scolaire depuis plusieurs années. Parmi les douze (12) qui ont répondu au sondage, deux sont au service de la commission scolaire où le réseau E.C.R.I.S. a été développé et utilisé. Les dix (10) autres experts sont des enseignants, des conseillers en pédagogie et des directeurs d'écoles qui agissent en plus à titre de spécialistes en micro-informatique dans leur région et qui ont comme mandat de faire connaître les applications pédagogiques de l'ordinateur dans leur milieu respectif. Ces experts ont donc en commun deux points importants pour notre recherche soit: une excellente connaissance du public cible et une grande expertise en micro-informatique, aussi bien comme formateur qu'utilisateur. Ce sont pour la plupart des

pédagogues aguerris qui connaissent bien les élèves du primaire avec lesquels ils travaillent. C'est pourquoi nous croyons qu'ils sont en mesure d'évaluer les caractéristiques visuelles des pages-écran d'un logiciel de télécommunication qu'ils connaissent bien à différents points de vue.

4.3 METHODE ET INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNEES

La distinction faite entre la cueillette et l'analyse des données est un peu artificielle mais sert bien dans le présent cas les besoins de la présentation des instruments et des méthodes utilisés.

4.3.1 UN SONDAGE D'OPINION

Un questionnaire que l'on trouve à l'appendice 2 a été réalisé dans le but de recueillir de la façon la plus systématique possible toutes les informations requises. Ce questionnaire est de type sondage d'opinion dans le même sens que l'entend Mucchielli (1980) quand il parle du "procédé d'auto-notation" (p. 28). Ce procédé s'adresse généralement à des experts qui donnent leur opinion en classant sur une échelle une liste d'énoncés. Mucchielli (1980) parle d'un tel

procédé quand il définit la question de type fermé. Ce sont des:

> ... questions dont les réponses possibles sont prévues à l'avance et présentées de telle sorte que le répondant n'a qu'à cocher l'une d'elles. (p. 82)

Ce procédé permet une réponse facile, assez spontanée et, au besoin, anonyme. Pour Fowler (1987), quand le questionnaire est administré seul, il doit se limiter à des questions de type fermé. Idéalement, le répondant marque d'un signe, un X par exemple, des petits carrés ou cercles disposés vis-à-vis les réponses prévues par le sondeur d'opinion. C'est de ce type de questionnaire et d'énoncé dont nous nous sommes inspiré, étant conscient que lorsque le répondant apporte une réponse dans ses propres mots, celle-ci est souvent incomplète, évasive et difficile à coder puisqu'une infinité de descripteurs peuvent être nécessaires.

Dans la présente recherche, vingt-quatre (24) énoncés de type fermé ont été constitués. L'énoncé est généralement concis et se termine par cinq choix. On demande à l'expert de se prononcer sur l'énoncé qu'il croit le plus juste en cochant à l'endroit approprié.

Comme le souligne Delandshere (1970), le nombre de questions joue un rôle important par rapport à la qualité des réponses données. Un petit nombre de questions encourage à répondre

minutieusement et surtout à répondre à toutes les questions. En somme, le questionnaire doit être le plus bref possible tout en faisant le tour du problème posé.

Pour chaque énoncé, l'expert répond à la question selon une échelle de cinq (5) choix allant de " ...beaucoup " à " ne semble pas ... ". Seules trois questions portant sur les attributs visuels et sonores limitent les experts à quatre choix de réponses.

Delandshere (1970) fait valoir que malgré tous les avantages de l'utilisation des questions de type fermé, dont la facilité d'analyse des réponses, il n'en reste pas moins que la réponse reste imparfaite car elle laisse peu de place à l'expression complète du répondant.

C'est pourquoi un espace de quelques de lignes à la suite de l'énoncé a été prévu afin que le répondant puisse soit ajouter des commentaires, soit faire des propositions d'amélioration.

4.3.2 LE CONTENU DU SONDAGE D'OPINION

Il est constitué de seize (16) pages dont douze (12) contiennent les vingt-quatre (24) énoncés eux-mêmes. La première

page précise aux experts le but de ce sondage d'opinion qui est d'obtenir leur avis sur la qualité de la "présentation visuelle des pages-écran des sections MENU PRINCIPAL, HABILLARD et COURRIER ELECTRONIQUE du réseau de télématique E.C.R.I.S." (tiré du questionnaire p. I) et tirer des conclusions quant à la facilité d'utilisation et à la qualité de la communication de ce réseau. De plus, une note explicative souligne que le réseau E.C.R.I.S. est conçu pour des élèves du primaire deuxième cycle et, de ce fait, qu'ils doivent alors tenir compte dans leurs opinions de la connaissance qu'ils ont des élèves de ce niveau scolaire.

LES CONSIGNES

La seconde page explique au répondant comment marquer son choix. Il suffit de cocher la case située devant l'énoncé qui correspond le mieux à son choix. De plus, parce que ce sont des énoncés qui commandent un choix de réponses de type fermé, une brève explication est donnée sur la disposition verticale des choix.

Pour éviter toute erreur d'interprétation, un exemple explique au répondant que le choix de réponse va de la meilleure situation à la moins bonne des situations. Ainsi, même si le répondant n'attribue pas aux mots la même valeur que l'auteur

a bien voulu donner dans l'échelle des réponses, il ne peut y avoir de confusion quant au niveau d'importance de la réponse par rapport à l'ensemble des énoncés. Pour marquer son choix, le répondant coche la case vis-à-vis de ce choix.

CONTENU DES QUESTIONS

Le tableau ci-dessous l'ensemble des questions portant sur les caractéristiques visuelles des pages-écran du logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S. Une caractéristique peut être traité sous divers angles. C'est pourquoi chaque caractéristique identifiée se présente sous forme d'un thème.

Les six (6) premiers thèmes questionnent l'expert sur la page-écran, soit au niveau du contenu de la page-écran (thèmes 1 et 2), soit au niveau de la disposition des informations (thème 3), soit au niveau de la manière que ce contenu s'affiche (thèmes 4, 5 et 6), alors que le dernier thème demande à l'expert de donner une opinion globale sur la facilité d'utilisation de l'interface et la facilité avec laquelle elle permet à l'usager la communication.

TABLEAU I

ENSEMBLE DES QUESTIONS ORGANISEES PAR THEME ET REFERENCE A LA PAGE-ECRAN DU LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION

THEME TRAITE	NB DE QUESTIONS	ASPECT DE LA QUESTION	PAGE-ECRAN DU RESEAU ECRIS
Menu	1	.Pertinence d'utilisation	En général
	2	.Nombre de choix	Menu PRINCIPAL Menu BABILLARD
	3	.Degré de signification des choix	Menu PRINCIPAL Menu BABILLARD Menu COURRIER
Titre	5	.Pertinence d'utilisation	En général
		.Positionnement	En général
		.Niveau de signification	Menu PRINCIPAL Menu BABILLARD Menu COURRIER
Commande	2	.Positionnement	En général
		.Type	En général
Caractère d'écriture	3	.Typographie	En général
		.Majuscule	En général
		.Nombre de caractères par lignes	En général
Attribut visuel	5	.Surbrillance	En général
		.Encadré	En général
		.Couleur	En général
		.Pertinence d'utilisation	En général
		.Quantité	En général
Attribut sonore	1	.Utilisation du son	En général
Dans l'ensemble le mode de présentation	2	.Facilité d'utilisation	En général
		.Facilité de communication	En général

Chaque question est disposée dans un encadré. Le titre dans le coin gauche de l'encadré décrit la caractéristique dont la question traite, alors que le second titre à droite précise l'aspect particulier de la question traitée.

Cette présentation vise à orienter le lecteur sur le sujet de l'énoncé et ainsi limiter les possibilités d'errance. De plus, lorsque l'énoncé implique une page-écran spécifique du réseau E.C.R.I.S., celle-ci est représentée au-dessus de l'énoncé de façon à éviter des confusions possibles.

La partie inférieure de la page laisse voir un espace libre qui invite le répondant à apporter un commentaire ou à faire une proposition d'amélioration.

Il est à noter que chaque page contient un énoncé unique.

VALIDATION

Pour valider le questionnaire, trois enseignantes, dont deux qui avaient déjà expérimenté le réseau E.C.R.I.S., ont accepté de participer à la validation du sondage. Elles ont répondu aux énoncés tout en faisant des commentaires soit sur la compréhension qu'elles avaient des énoncés, mettant ainsi en cause le vocabulaire utilisé ou la structure de phrase,

soit sur la disposition des informations dans la page. Elles ont pointé les questions qui leur semblaient ambiguës et ont suggéré une formulation différente. Après que les corrections appropriées eurent été apportées, deux d'entre elles ont à nouveau répondu au sondage sans soulever de nouveaux éléments de confusion.

4.4 METHODE ET INSTRUMENTS D'ANALYSE DES DONNEES

La méthode d'analyse consiste à compiler l'ensemble des données sur une feuille présentant les énoncés du questionnaire. Pour chaque énoncé, les réponses données par les experts sont compilées. De même, les commentaires sont regroupés en indiquant à quel énoncé il fait référence.

Afin de faciliter l'analyse des données, il nous paraissait pertinent d'utiliser un outil informatisé. En effet, une base de données informatisée facilite la manipulation de l'information. Cependant, considérant la quantité plutôt modeste des données à traiter dans la présente recherche, nous avons choisi une base de données moins performante mais capable de répondre à nos besoins dans une large mesure. Celle que nous avons choisi peut emmagasiner et traiter toutes les données essentielles tirées du sondage, exécuter des recherches sur plusieurs champs simultanément ou rechercher une chaîne de

caractères ou plusieurs descripteurs dans plusieurs champs simultanément. Cette base de données, Filing Assistant, est accessible par la technologie I.B.M.

4.5 DESCRIPTION DE LA PHASE DE CUEILLETTE ET D'ANALYSE

4.5.1 PHASE DE CUEILLETTE

La recherche a été présentée aux experts lors d'une rencontre qui a eu lieu dans le cours normal de leur fonction de responsable du développement des applications pédagogiques de l'ordinateur. Une explication a été apportée sur les objectifs du sondage, tout en leur faisant valoir les avantages particuliers et généraux d'une telle enquête. Leur rôle d'expert en informatique et en pédagogie dans le milieu de l'éducation nous incitait à solliciter leur collaboration.

De plus, comme il était préférable de répondre au sondage en présence du système à évaluer, une enveloppe de retour pré-identifiée et affranchie suffisamment, contenant le sondage, leur a été remise. Nous croyons qu'un tel procédé, sans assurer un retour de tous les questionnaires, incite fortement le répondant à le retourner.

4.5.2 PHASE D'ANALYSE

Dans un premier temps, une fiche-type a été créée à l'aide de la base de données informatisée choisie pour recueillir les données. Cette fiche-type permet de réduire l'ensemble des données pour un même répondant de 24 pages à 3 pages. L'ensemble des données est ainsi réduit à six (6) groupes de données correspondant aux six (6) ensembles de caractéristiques des pages-écran du réseau E.C.R.I.S. soit: le menu, le titre, les commandes, les caractères, les attributs visuels et les attributs sonores. Le dernier tableau de la fiche-type résume l'opinion globale des experts sur le mode de présentation des pages-écran.

Dans un deuxième temps, chacune des réponses obtenues a été codée à l'aide d'un nombre situé sur une échelle de 1 à 5 où 1 correspond à la première situation de l'énoncé et 5 à la dernière situation de l'énoncé[11].

Exemple:

1 ------) facilite beaucoup
2 ------) facilite suffisamment
3 ------) facilite
4 ------) facilite peu
5 ------) ne semble pas faciliter

---

[11] Pour la plupart des énoncés, la première situation peut correspondre aussi à la meilleure situation. Mais ce n'est pas une règle générale pour tous les énoncés. C'est le cas des énoncés 2 et 3.

Pour chaque thème, on obtient les résultats cotés pour chaque répondant. De plus, chaque commentaire est transcrit sur la fiche. Il est précédé d'une lettre de l'alphabet (A, B,C,D,... selon le nombre d'énoncés par thème) correspondant à l'ordre des énoncés. Ainsi chaque commentaire est enregistré et est considéré lors de l'analyse de l'ensemble des questions d'un même thème.

MENU 6 QUESTIONS REPONDANT: 1

PERTINENCE: 1	NB CHOIX MENU PRINC: 3
NB CHOIX MENU BAB: 3	CHOIX SIGNIF PRINC: 3
CHOIX SIGNIF BAB: 3	CHOIX SIGNIF COUR: 2
A: COMMENTAIRE 1	B: COMMENTAIRE 2
C: COMMENTAIRE 3	D: COMMENTAIRE 4
E: COMMENTAIRE 5	F: COMMENTAIRE 6

FIGURE 9

EXEMPLE DE DONNEES RECUEILLIES POUR UN REPONDANT POUR UN THEME

L'analyse des données se fait d'abord de façon très mathématique. La base de données permet de connaître rapidement et précisément le nombre d'experts qui ont donné, par exemple, la cote 1 à l'énoncé 1.

Afin de s'assurer que la tendance des réponses soit bien claire et que l'interprétation qui en découle soit précise, nous avons établi que si huit (8) experts sur douze (12) ou plus répondent par deux cotes successives (par exemple les cotes 1 et 2) ou sur une seule cote (par exemple la cote 3), c'est cette tendance que nous allons considérer. Si celle-ci va dans le même sens que la littérature, ça ne pose pas de problème. On peut alors proposer aux concepteurs de logiciel d'aller aussi dans le même sens.

Par ailleurs, si les experts, par leurs choix, expriment une opinion différente de la littérature et qu'ainsi nous ne puissions pas tirer des conclusions, nous ne pourrions que soulever la problématique et fournir des pistes. À ce moment, nous croyons qu'une recherche utilisant le banc d'essai, c'est-à-dire un grand nombre d'individus de la clientèle cible pourrait alors apporter des éclaircissements et répondre à la question.

5.0 LES RESULTATS

5.1 PRESENTATION DE L'ANALYSE

Le sondage contient vingt-quatre (24) questions regroupées en sept (7) thèmes[18]. Par souci de synthèse et pour faciliter la compréhension, le lecteur trouvera en appendice 3 les tableaux résumant l'opinion des experts sur chaque question. L'analyse des résultats se présentent donc par thème.

Pour chaque thème, on trouvera: une brève description de l'objet du thème traité[19], un résumé de ce que disent les auteurs dans la littérature au sujet de cet objet, un tableau et un résumé de l'opinion des experts et, enfin, une proposition qui tienne lieu de conclusion.

---

[18] Seuls les six premiers thèmes sont traités dans le chapitre des résultats. Le septième thème étant une opinion globale, il sera abordé dans la conclusion.

[19] Cette description est très brève puisqu'elle a déjà été faite dans le revue de littérature.

5.2 PRESENTATION DES RESULTATS PAR THEME

5.2.1 THEME 1: LE MENU

DESCRIPTION

Un menu est une liste des choix possibles offerts à l'usager. Ces choix sont généralement organisés selon une structure que l'on appelle "arborescence"

CE QU'EN DIT LA LITTERATURE

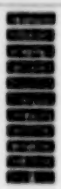
L'organisation de l'information en menus facilite grandement la tâche aux usagers, surtout s'ils sont néophytes. Puisqu'ils sont généralement organisés de façon arborescente, les menus permettent de réduire le nombre des choix d'action à sept (7) (plus ou moins deux (2)), ce qui correspond à la capacité de retention d'un individu moyen. Les choix apparaissant au menu doivent être différents et significatifs, sinon l'usager erre à travers l'arborescence. Pour être significatifs, les choix ne doivent pas être trop génériques et le vocabulaire doit être connu de l'usager.

TABLEAU II

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU TRAITEMENT DU THEME MENU

THEME 1: LE MENU

Q1	Pertinence d'utiliser des menus
Q2,3	Nombre de choix dans un menu
Q4,5,6	Utilisation de choix significatifs

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
SITUATION	1 – 2	3	3	1 – 2	1 – 2	1 – 2
						
TOTAL	11	12	11	8	7	11

La majorité des experts[14] sont d'accord pour dire que l'utilisation d'un menu facilite de beaucoup l'apprentissage et la maîtrise du logiciel de télécommunication. Ils croient que le choix des actions à faire est plus facile. Un des experts croit qu'il est essentiel d'utiliser un menu avec de jeunes usagers du primaire.

[14] Chaque rectangle représente un expert. On considère comme majoritaire une opinion où huit (8) des douze (12) experts se sont prononcés en faveur de la première et de la deuxième situation concernant une même question.

Les experts confirment que le nombre de choix offerts dans les pages-écran du réseau E.C.R.I.S. est suffisant compte tenu de la clientèle cible. La très grande majorité (12 sur 12 pour une question et 11 sur 12 pour l'autre question) ont fait ce choix. Or, il est important de souligner que le nombre de choix offerts pour chaque page-écran qu'ils visionnaient étaient au nombre de cinq (5) ou six (6).

Quant au niveau de signification des choix, la majorité des experts est d'accord pour dire que les choix sont significatifs sans plus. Cependant, dans leurs commentaires, ils souhaitent que certains choix soient modifiés à cause de la confusion qu'ils créent. Ils croient que certains choix sont trop semblables et qu'ils devraient être expliqués aux usagers. Par ailleurs, deux experts soulignent que certains mots font déjà partie du vocabulaire informatique, mais qu'ils doivent être expliqués aux élèves du primaire. Tel est le cas de BABILLARD et de LOGITHEQUE.

En général, les commentaires des experts viennent confirmer ce que disent les auteurs.

PROPOSITION

Les réponses des experts ainsi que la littérature s'accordent. Nous croyons donc que, lors de la conception d'un logiciel de télécommunication dédié aux élèves du primaire, le concepteur

doit organiser les choix des actions à poser sous forme de menus. Le nombre de choix doit se situer entre cinq (5) et neuf (9). Ces choix doivent être significatifs pour la clientèle visée, c'est-à-dire qu'ils doivent utiliser un vocabulaire connu et ne pas couvrir un champ trop large.

5.2.2 THEME 2: LE TITRE

DESCRIPTION

Un titre ou un en-tête dans une page-écran est un mot ou une expression qui exprime la fonction de cette page et sert à la présentation du logiciel à l'usager.

CE QUE DIT LA LITTERATURE

Les auteurs affirment qu'un titre ou un en-tête favorise une lecture plus rapide du contenu de la page-écran car il permet à l'usager d'anticiper ce que sera ce contenu. De plus, il permet à l'usager de situer la page-écran par rapport aux autres pages-écran et de préciser ainsi la hiérarchie de l'ensemble.

Ils soulignent que ce titre doit être significatif du contenu de la page-écran et doit couvrir l'ensemble des choix. Enfin, même si quelques auteurs divergent d'opinion au sujet du positionnement d'un titre dans la page-écran, la majorité

s'entend pour dire que ce titre doit être situé sur la première ligne (en haut de l'écran) et centré.

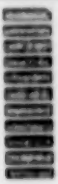
CE QUE DISENT LES EXPERTS

TABLEAU III

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU TRAITEMENT DU THEME TITRE

THEME 2: LE TITRE

Q7	Pertinence d'utiliser un titre par page – écran
Q8	Centrage du titre
Q9,10,11	Utilisation de titres significatifs

	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11
SITUATION	1 – 2	1 – 2	1 – 2	1 – 2	1 – 2
					
TOTAL	**9**	**11**	**11**	**10**	**11**

En général, on remarque que les experts trouvent l'utilisation d'un titre pertinent, car il facilite la compréhension du contenu d'une page-écran. De même, la plupart d'entre eux croit qu'un titre centré et en haut de la page-écran favorise grandement le repérage de ce titre. Quant au niveau de signification des titres, les experts s'entendent pour dire que les titres des pages-écran du réseau E.C.R.I.S. sont

significatifs bien qu'ils soulignent par leurs commentaires que certains sont plus significatifs que d'autres.

PROPOSITION

Puisque tant les experts que les auteurs sont d'accord, ils semblent donc que, lors de la conception d'un logiciel de télécommunication dédié aux élèves du primaire, le concepteur doit donner un titre significatif à chacune des pages-écran et positionner ce titre en haut de la page-écran en le centrant. Le vocabulaire utilisé doit être un vocabulaire connu et signifiant pour la clientèle visée.

5.2.3 THEME 3: LES COMMANDES

DESCRIPTION

Par commande, on entend le mot ou l'expression, parfois réduit à une lettre, à plusieurs lettres ou à un chiffre qui sert à donner au micro-ordinateur l'ordre d'exécuter une fonction dirponible. Les commandes sont donc intimement liées au type d'interaction choisi.

CE QUE DIT LA LITTERATURE

Les auteurs s'accordent à dire qu'il est préférable de faire appel à un langage naturel, c'est-à-dire à un niveau de langage qui soit le plus près possible de l'usager, par

conséquent éloigné du langage binaire, seul langage connu par le micro-ordinateur. Ils croient que l'utilisation d'une lettre ou d'un chiffre pour effectuer une commande rend l'usager plus efficace, surtout si la lettre correspond à la première lettre de la commande à exécuter bien que l'ordre d'occurrence soit aussi très efficace. Cependant, ce procédé ne facilite pas nécessairement l'apprentissage du système. Shinar et al. (1987) croient que le fait de proposer des associations naturelles[*] augmente encore plus l'efficacité car elles se traduisent en trucs mnémoniques.

Quant à la position de la zone de commande où doit s'afficher la commande écrite donnée par l'usager, avant que celui-ci appuie sur la touche de validation, les auteurs sont d'accord pour dire que cette zone doit toujours se situer au même endroit dans la page-écran. Seul Granda (1982: in Galitz) mentionne que la dernière ligne de la page-écran est la plus pertinente car elle assure ainsi la continuité d'une page-écran à l'autre.

---

[*] Voici un exemple d'association naturelle pour DETRUIRE UN FICHIER, l'usager tape comme commande D ou DE ou DET. Le nombre de lettres tapées est fonction de la longueur du mot.

TABLEAU IV

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU TRAITEMENT DU THEME COMMANDES

THEME 3: LES COMMANDES

Q12 Q13	Position de l'affichage de la commande Ecriture des commandes	
	Q12	**Q13**
SITUATION	1 – 2	3 – 4
TOTAL	**9**	**9**

Les experts s'accordent eux aussi à dire que la dernière ligne est une zone intéressante pour afficher la commande qui sera exécutée. Cependant, les opinions divergent quant à la façon d'écrire les commandes. Les commentaires soulignent que l'utilisation des touches de fonction, ainsi que l'utilisation d'une lettre ou d'un chiffre pour donner les commandes au micro-ordinateur est plus pertinent que le fait d'écrire en partie ou en tout une commande dans un langage naturel.

PROPOSITION

Puisque les avis sont partagés, nous faisons donc une proposition en deux parties.

Les experts et les auteurs étant en accord, il semble donc que lors de la conception d'un logiciel de télécommunication dédié aux élèves du primaire, le concepteur doit prévoir une zone d'écriture des commandes qui soit toujours au même endroit et située plutôt sur la dernière ligne de la page-écran.

Quant à la deuxième question de ce thème, parce qu'à notre sens la question oriente l'expert vers une seule expérience, celle de la commande écrite telle que véhiculée par le réseau E.C.R.I.S., il nous semble hasardeux de recommander une façon de faire au concepteur. Cette lacune de notre questionnaire nous pousse à croire qu'il serait alors souhaitable pousser plus loin l'expérimentation en allant sur le terrain d'essai (Stolovitch, 1983) avec un groupe de cette clientèle cible et d'apporter une réponse à cette question.

5.2.4 THEME 4: LES CARACTERES

DESCRIPTION

La fonte, c'est l'ensemble complet d'une grosseur et d'un type de caractères dans un style donné. Cet ensemble comprend autant les minuscules et les majuscules que les chiffres et la ponctuation.

CE QUE DIT LA LITTERATURE

Dans la littérrature, on distingue deux types de texte: le texte continu et le texte qui tient lieu de titre ou de commande à faire exécuter par le micro-ordinateur. Dans le premier cas, on souligne que l'on doit utiliser la combinaison de majuscules et de minuscules pour avoir une meilleure lisibilité, comme s'il s'agissait d'un imprimé. Dans le deuxième cas, on recommande d'utiliser la majuscule uniquement, peu importe le type de texte. Seul la recherche faite par le Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes de Paris (1983) conclut que tous les textes sur écran-vidéo doivent être écrits en majuscule.

Quant à la forme des fontes, il y a peu de spécification. Cependant, on s'entend pour dire que, si l'utilisation modérée de certaines fontes augmentent la lisibilité, l'abus est nuisible à la lisibilité des informations.

Par contre, tous sont d'accord pour dire que l'on devrait utiliser entre 32 et 40 caractères par ligne.

CE QUE DISENT LES EXPERTS

TABLEAU V

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU TRAITEMENT DU THEME CARACTERES

THEME 4: LES CARACTERES

Q14	Utilisation de la majuscule dans les titres
Q15	Forme des caractères
Q16	Nombre de caractères par ligne

	Q14	Q15	Q16
SITUATION	1 – 2	1 – 2	DESACCORD
TOTAL	8	11	

La majorité des experts est d'accord avec la façon d'utiliser la majuscule dans les divers menus du réseau E.C.R.I.S.. Bien que la question posée aux experts ne fasse référence qu'aux pages-écran qui contiennent des commandes et des titres, les commentaires soulignent que l'utilisation de la majuscule facilite la lecture. De même, ils croient que la grosseur du caractère utilisé par le réseau E.C.R.I.S. facilite cette

lecture. Il s'agit d'un caractère dont la matrice est le double d'un caractère conventionnel.

Le nombre de caractères par lignes fait moins l'unanimité. Le réseau E.C.R.I.S. affiche trente-deux (32) caractères par ligne. Les experts soutiennent qu'ainsi la lisibilité n'est pas améliorée. Au contraire, à leur avis, ce type d'affichage oblige à disposer l'information sur plusieurs pages-écran, ce qui n'est pas intéressant. Selon eux, il serait souhaitable d'augmenter le nombre de caractères par ligne. Aucun expert ne spécifie ce nombre.

PROPOSITION

Tous sont d'accord pour dire qu'il est préférable d'utiliser la majuscule quand l'information affichée est un titre ou un choix correspondant à une commande. De même, puisqu'il ne semble pas y avoir une utilisation trop importante de fontes dans le réseau E.C.R.I.S., et que les experts sont d'accord pour dire que le caractère double largeur et double grosseur est approprié, nous proposons au concepteur de logiciel de télécommunication dédié aux élèves du primaire deuxième cycle d'aller dans le même sens.

Quant au nombre de caractères par ligne, on ne peut rien en dire puisqu'il n'y a pas d'accord. Il serait alors souhaitable de vérifier directement avec la clientèle cible concernée.

5.2.5 THEME 5: LES ATTRIBUTS VISUELS

DESCRIPTION

Les attributs visuels sont des caractéristiques visuelles qui font partie de la composition de l'affichage d'une lettre ou d'un chiffre, d'un mot ou d'une expression, ou d'une page-écran entière.

CE QUE DIT LA LITTERATURE

Comme pour les fontes, qui sont aussi des attributs visuels dont nous avons déjà discutées, les auteurs s'accordent pour dire qu'une trop grande quantité d'attributs visuels a un effet parasitaire au niveau de la lisibilité, alors que l'effet recherché est d'ajouter à la compréhension du message. Quant à l'effet de surbrillance, il sera efficace s'il n'occupe pas plus de dix pourcent (10%) des caractères présents. La couleur, comme attribut visuel, est perçue comme un moyen puissant et produit autant d'effet que les encadrés ou la surbrillance. Cependant, on doit user de contrastes intéressants entre la couleur de fond et celle du caractère pour améliorer la netteté du caractère et ainsi améliorer la lisibilité. Une façon intéressante d'utiliser la couleur est de créer des liens entre les groupes de fonctions et les couleurs. Quant à l'encadré, certains auteurs soulignent que celui-ci délimite le balayage de l'oeil tout en détachant

le contenu du fond de l'écran. Il permet alors d'accélérer la lecture.

CE QUE DISENT LES EXPERTS

TABLEAU VI

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU TRAITEMENT DU THEME ATTRIBUTS VISUELS

THEME 5: LES ATTRIBUTS VISUELS

Q17	Utilisation de l'effet de surbrillance
Q18	Utilisation des encadrés
Q19	Utilisation de la couleur
Q20	Pertinence de l'utilisation des attributs visuels
Q21	Quantité d'attributs à utiliser

	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21
SITUATION	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
TOTAL	11	10	10	9	11

Les experts sont d'accord à dire que les pages-écran du réseau E.C.R.I.S. utilisent suffisamment d'attributs visuels. Ces attributs sont généralement au nombre de trois en ce qui concernent les pages-écran soumises aux experts. Ils opinent que les attributs présents, soit la surbrillance, l'encadré et les fontes sont utilisés à bon escient et aident à la

compréhension des messages. Ils souhaitent qu'il y ait une plus grande utilisation de la couleur. Cependant, leurs commentaires nous font croire que l'agencement des couleurs laisse souvent à désirer. Un commentaire, à notre avis intéressant car il ajoute une autre dimension, soulève le fait que les élèves associent généralement couleur avec dessin. Or dans le présent logiciel de télécommunication, il n'y a que du texte. La majorité des experts croient que les encadrés facilitent la lecture des pages-écran, puisque l'attention est alors attirée sur une partie de la page-écran. La surbrillance est aussi vue par la majorité comme un atout en ce qu'elle facilite le repérage de mot-clé.

PROPOSITION

Puisque que les auteurs et les experts sont d'accord, nous proposons aux concepteurs de logiciel de télécommunication dédié aux élèves du primaire deuxième cycle d'utiliser, de façon dosée il va s'en dire, les attributs visuels tel la surbrillance, la couleur et les encadrés pour ajouter à la compréhension du message.

5.2.6 THEME 6: LES ATTRIBUTS SONORES .

DESCRIPTION

Les attributs sonores sont des sons qui signalent à l'usager un événement.

CE QUE DIT LA LITTERATURE

La littérature est peu loquace sur ce sujet. Certains auteurs soulignent que le son peut être efficace pour signifier à l'usager soit des erreurs graves, soit des choix qui ont été faits et qui sont inexistants dans le système. Cependant, il est essentiel de noter que Dumas (1988) estime que l'utilisation du son se classe au premier niveau comme effet sur l'usager.

CE QUE DISENT LES EXPERTS

La très grande majorité (onze (11) experts sur douze (12)) estiment que les effets sonores sont peu recommandables pour la clientèle visée. Les sons sont souvent perturbants dans une situation de classe.

TABLEAU VII

SYNTHESE DES RESULTATS TIRES DU
TRAITEMENT DU THEME ATTRIBUT SONORE

THEME 6: LES ATTRIBUTS SONORES

Q22	Pertinence de l'utilisation du son
	Q22
SITUATION	3
TOTAL	11

PROPOSITION

Puisque les experts et la littérature sont en désaccord avec le fait d'utiliser le son comme un moyen pouvant aider à la compréhension du message, nous ne pouvons recommander aux concepteurs l'utilisation de cet effet. Cependant nous croyons qu'il serait opportun de vérifier, dans une autre recherche, la valeur de cet attribut.

5.3 CONCLUSION SUR LES RESULTATS

Le tableau suivant synthétise l'ensemble de la section RESULTATS. Il indique dans un premier temps la ou les propositions faites aux concepteurs de logiciel de télécommunication en regard des caractéristiques visuelles traitées dans la présente recherche. Une deuxième colonne spécifie s'il y a accord ou divergence entre l'opinion des experts et celle des auteurs qui ont écrit sur le sujet. Une troisième colonne indique si l'opinion des auteurs est issue des règles de conception, tel que définies dans la revue de littérature (section 3.2.1), ou d'une recherche ou des deux à la fois.

TABLEAU VIII

SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ENSEMBLE DES THEMES

THEME TRAITE	PROPOSITION POUR LA CONCEPTION D'UN LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION DEDIE AUX ELEVES DU PRIMAIRE	ACCORD	APPUYE PAR	
		AUTEURS/ EXPERTS	UNE RECHERCHE	DES REGLES DE CONCEPTION
THEME 1: LE MENU	• QUE LES CHOIX D'ACTION SOIENT ORGANISES EN MENU	OUI	X	X
	• QUE LE NOMBRE DE CHOIX D'ACTIONS PAR PAGE-ECRAN VARIE ENTRE 5 ET 9	OUI	X	X
	• QUE LES CHOIX SOIENT SIGNIFICATIFS POUR LA CLIENTELE VISEE	OUI		X
THEME 2: LE TITRE	• QUE CHAQUE PAGE-ECRAN DEBUTE PAR UN TITRE	OUI	X	X
	• QUE LE TITRE SOIT CENTRE DE PREFERENCE ET SITUE EN HAUT DE LA PAGE-ECRAN	OUI	X	X
	• QUE LE TITRE SOIT SIGNIFICATIF POUR LA CLIENTELE VISEE	OUI	X	X
THEME 3: LES COMMANDES	• QUE CHAQUE PAGE-ECRAN AIT UNE ZONE D'AFFICHAGE DES COMMANDES TOUJOURS SITUEE AU MEME ENDROIT	OUI		X
	• IL SERAIT SOUHAITABLE DE VERIFIER AUPRES DE LA CLIENTELE VISEE LA FACON DE CHOISIR LES ACTIONS	NON	X	X
THEME 4: LES CARACTERES	• QUE LES TITRES SOIENT ECRITS EN MAJUSCULE	OUI	X	X
	• QUE DIVERSES FONTES SOIENT UTILISEES POUR ATTIRER L'ATTENTION	OUI	X	X
	• IL SERAIT SOUHAITABLE DE VERIFIER AUPRES DE LA CLIENTELE VISEE LE NOMBRE DE CARACTERES A UTILISER PAR LIGNE	NON	X	X

TABLEAU VIII (SUITE)

SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ENSEMBLE DES THEMES

THEME TRAITE	PROPOSITION POUR LA CONCEPTION D'UN LOGICIEL DE TELECOMMUNICATION [illegible] ELEVE [illegible]	ACCORD	APPUYE PAR	
		AUTEURS EXPERTS	UNE RECHERCHE	DES REGLES DE CONCEPTION
THEME 5 LES ATTRIBUTS VISUELS	* QUE L'ECRAN DE TRAVAIL SOIT [illegible] AIDE [illegible]	OUI		X
	* QUE DES ANCRAGES SOIENT UTILISES POUR DELIMITER LA LECTURE	OUI	X	X
	* QUE LA COULEUR SOIT UTILISEE COMME ATTRIBUT VISUEL	OUI	X	X
	* QUE L'ON UTILISE DES DES ATTRIBUTS POUR ATTIRER L'ATTENTION	OUI	X	X
	* QUE LE NOMBRE D'ATTRIBUTS VISUELS SOIT LIMITE A 4 OU 5 PAR PAGE-ECRAN	OUI	X	X
THEME 6: LES ATTRIBUTS SONORES	* IL SERAIT SOUHAITABLE DE VERIFIER AUPRES DE LA CLIENTELE VISEE SI L'EFFET SONORE AIDE A LA CONVIVIALITE	NON		X

6.0 CONCLUSION

"L'objectif de la présente recherche est d'identifier et de décrire les éléments de présentation visuelle responsables en partie de la convivialité d'une interface et de vérifier si ces éléments utilisés dans la conception d'interfaces pour les adultes s'appliquent dans la conception d'interfaces destinées à des élèves du primaire."

Plus précisément, elle vise à décrire et identifier les principales caractéristiques visuelles des pages-écran d'un logiciel de télécommunication utilisé par des élèves du primaire.

S'appuyant sur le postulat que des élèves de cet âge ont des habiletés perceptuelles et cognitives différentes des adultes, notre méthodologie est à la fois descriptive, car elle identifie et décrit les caractéristiques visuelles des pages-écran d'un logiciel de télécommunication, et évaluative, car elle demande à des experts leur opinion sur la pertinence de l'utilisation de telle ou telle caractéristique en rapport avec la convivialité du logiciel de télécommunication du réseau E.C.R.I.S. La recherche nous a permis de confronter les résultats décrits dans la littérature au sujet de ces

caractéristiques visuelles et l'opinion d'un groupe d'experts du milieu de l'éducation.

La présente recherche ne prétend pas répondre à toutes les questions soulevées par la problématique. Il n'en reste pas moins que les résultats obtenus peuvent fournir des pistes intéressantes aux concepteurs de logiciel.

Ces résultats prennent la forme d'un ensemble de propositions destinées à orienter les choix des concepteurs au moment où ils doivent définir les caractéristiques visuelles des pages-écran d'un logiciel de télécommunication destiné à de jeunes usagers du primaire. Ils ne sont cependant pas facilement généralisables dans la mesure où nous avons consulté un groupe restreint d'experts sur les caractéristiques visuelles d'un type particulier de logiciel. Dans ce sens, les résultats obtenus ont une valeur tout à fait locale. Les concepteurs qui seront intéressés par ces résultats devront adapter à leur propre contexte les propositions qui ont été formulées.

Utilisant le vocabulaire de Lincoln et Guba (1980), nous pouvons dire que cette recherche a servi à établir le mérite (merit) de l'objet étudié, c'est-à-dire à évaluer la pertinence de telle ou telle caractéristique visuelle des pages-écran à partir de l'avis d'experts. Cependant, la valeur-en-contexte

(worth) des propositions formulées reste à déterminer dans tel ou tel autre contexte particulier.

Le sujet traité, soit les caractéristiques visuelles des pages-écran, fait partie d'un domaine d'études très récent qui est celui de l'ergonomie cognitive. Beaucoup d'études restent à faire dans ce domaine si l'on veut mieux comprendre la notion de convivialité avec laquelle les caractéristiques visuelles des pages-écran ont un rapport direct. Ces études devront s'intéresser à la convivialité en fonction d'un public d'adultes, mais aussi en fonction d'un public de jeunes usagers. La recherche que nous terminons fait un pas dans cette direction.

Puisque certaines questions n'ont pas obtenu de réponse, tel le nombre de caractères à utiliser par ligne, telle la façon la plus pertinente pour l'usager de donner les commandes à faire exécuter par l'ordinateur, tel l'utilisation d'effets sonores pour signifier à l'usager un message important, nous croyons qu'une expérimentation sur le "banc d'essai" individuel ou de groupe apporterait des solutions plus adéquates et fournirait d'autres pistes fort intéressantes aux concepteurs de logiciel.

LE RESEAU DE TELEMATIQUE SOCIALISTE

Le réseau de télématique S.C.S.I.S.T. (Système de communication par réseau informatique Socialiste) est, dans le cas cela qui le définit le mieux dans son livre sur la télématique, celui

> ... interconnexion d'ordinateurs et de périphériques disséminés en plusieurs endroits qui échangent des données permettant le bon fonctionnement du réseau. (1987, p. 178)

Un ordinateur serveur disposé au centre administratif de la commission scolaire St Lac St-Pierre, dans la ville de Nicolet, sert de plaque tournante pour les activités de télécommunication des élèves de cette commission scolaire. Ce serveur contient une banque de données qui contient différentes informations mis à la disposition de l'usager: Un logiciel de télécommunication sera spécifiquement pour l'accès au serveur est capable d'interpréter les codes reçus par voie de réception et d'effectuer les transmission servant à l'interface entre l'usager et la banque de données.

L'intérêt que présente ce réseau vient du fait qu'il se compose d'éléments intimement liés entre eux et qui n'existent que l'un pour l'autre: tout autre logiciel de télécommunication ne saurait interpréter adéquatement les

Cette transmis par le serveur et affiché sur interface Minitel.

Pour la création de toute page-écran, les concepteurs s'étaient basés, tout naturellement d'ailleurs, sur les règles suivantes:

- l'affichage du texte se fait en 22 colonnes;
- un titre en majuscule apparaît au centre supérieur de chaque page-écran;
- les choix d'actions disponibles s'affichent en majuscule et dans l'ordre alphabétique;
- chaque page-écran est tapé au clavier;
- chaque page-écran se conclue d'une sorte d'affichage des consignes. Cette zone est toujours située sur la dernière ligne de la page-écran;
- l'usager opère son choix en tapant successivement une ou plusieurs lettres appartenant aux choix d'actions disponibles;
- les lettres ou mots à taper sont affichés en surbrillance.

De plus, le logiciel de télécommunication relie à l'usager permet d'interpréter les codes de couleur selon les spécifications suivantes: le fond de l'écran est pris plein, alors que la couleur de l'écriture est noire et la couleur de la surbrillance est blanche*.

* L'usager a cependant la possibilité de changer ces couleurs à l'aide de fonctionnalités prévues dans le logiciel.

La figure 10 ci-dessous est représentative de la plupart des pages-écran de ce réseau.

FIG. 10

UNE PAGE-ECRAN DE L'INTERFACE DU RESEAU ECHOS

APPENDICE 2

QUESTIONNAIRE PRESENTE AUX EXPERTS

EVALUATION

DU MODE DE PRESENTATION

DU RESEAU DE TELEMATIQUE SCOLAIRE

R.C.R.I.S.

A L'AIDE DE CE QUESTIONNAIRE

POUR REPONDRE A CE QUESTIONNAIRE,

IL VOUS SUFFIT DE COCHER LA CASE QUI

CORRESPOND LE MIEUX A VOTRE CHOIX.

LE CHOIX OFFERT VA DE LA MEILLEURE SITUATION

A LA MOINS BONNE SITUATION.

- ☐ MEILLEURE SITUATION
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐ MOINS BONNE SITUATION

Ce questionnaire s'intéresse à la qualité du mode de présentation des pages-écran des sections MENU PRINCIPAL, BABILLARD et COURRIER ELECTRONIQUE du réseau de télématique E.C.R.I.S.

Les questions portent précisément sur la qualité de la communication obtenue par l'utilisation des menus, le mode de commande, le type et la forme des caractères et l'utilisation d'attributs visuels, tel la surbrillance, l'encadré, etc.

Comme le réseau E.C.R.I.S. a été conçu pour les élèves du deuxième cycle du primaire, nous vous demandons de répondre à ce questionnaire en ayant constamment à l'esprit ce public cible auquel s'adresse le réseau E.C.R.I.S.

Nous vous remercions de répondre avec attention à ce questionnaire et d'y apporter vos commentaires et vos propositions. Ils seront profitables au développement du réseau E.C.R.I.S.

MENU PERTINENCE DE L'UTILISATION DES MENUS

L'UTILISATION DE MENUS DANS LE RESEAU

E.C.R.I.S ..... LE CHOIX DE L'OPERATION

A EFFECTUER.

- ☐ FACILITE BEAUCOUP
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT
- ☐ FACILITE
- ☐ FACILITE PEU
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

MENU NOMBRE DE CHOIX

CONSIDERANT LES HABILETES DE LECTURE ET LA CAPACITE D'ATTENTION DES ELEVES, LE NOMBRE DE CHOIX OFFERTS DANS LE MENU PRINCIPAL EST:

- ☐ BEAUCOUP TROP GRAND
- ☐ TROP GRAND
- ☐ SUFFISANT
- ☐ TROP LIMITE
- ☐ BEAUCOUP TROP LIMITE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

MENU

NOMBRE DE CHOIX

EN TENANT COMPTE DES MEMES CONSIDERATIONS QU'A LA QUESTION PRECEDENTE, LE NOMBRE DE CHOIX OFFERTS DANS LE MENU BABILLARD EST:

- ☐ BEAUCOUP TROP GRAND
- ☐ TROP GRAND
- ☐ SUFFISANT
- ☐ TROP LIMITE
- ☐ BEAUCOUP TROP LIMITE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

MENU NIVEAU DE SIGNIFICATION DES CHOIX DES MENUS

DANS LE MENU PRINCIPAL, LES CHOIX PROPOSES

A L'ELEVE SONT FORMULES DE FAÇON:

- ☐ TRES SIGNIFICATIVE
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIVE
- ☐ SIGNIFICATIVE
- ☐ PEU SIGNIFICATIVE
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIVE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

_____

_____

_____

_____

_____

_____

MENU NIVEAU DE SIGNIFICATION DES CHOIX DES MENUS

DE MEME, DANS LE MENU BABILLARD, LES CHOIX PROPOSES A L'ELEVE SONT FORMULES DE FAÇON:

- ☐ TRES SIGNIFICATIVE
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIVE
- ☐ SIGNIFICATIVE
- ☐ PEU SIGNIFICATIVE
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIVE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

_____

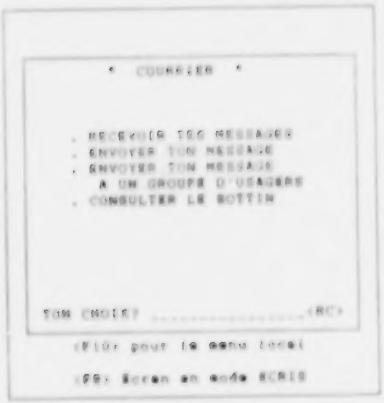
_____

_____

_____

_____

_____



MENU NIVEAU DE SIGNIFICATION DES CHOIX DES MENUS

DE MEME POUR LE MENU COURRIER ELECTRONIQUE, LES CHOIX PROPOSES A L'ELEVE SONT FORMULES DE FAÇON:

- ☐ TRES SIGNIFICATIVE
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIVE
- ☐ SIGNIFICATIVE
- ☐ PEU SIGNIFICATIVE
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIVE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

TITRE PERTINENCE DE L'UTILISATION D'UN TITRE

LES TITRES DES DIFFERENTES PAGES-ECRAN

..... LA COMPREHENSION DU CONTENU

DE LA PAGE-ECRAN.

- ☐ FACILITENT BEAUCOUP
- ☐ FACILITENT SUFFISAMMENT
- ☐ FACILITENT
- ☐ FACILITENT PEU
- ☐ NE SEMBLENT PAS FACILITER

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

TITRE

POSITION DES TITRES

CONSIDERANT LES HABITUDES DE LECTURE DES ELEVES,
LA POSITION DU TITRE EN HAUT ET AU CENTRE
DE LA PAGE-ECRAN:

- ☐ FACILITE GRANDEMENT LE REPERAGE DE CE TITRE
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT LE REPERAGE DE CE TITRE
- ☐ FACILITE LE REPERAGE DE CE TITRE
- ☐ FACILITE PEU LE REPERAGE DE CE TITRE
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LE REPERAGE DE CE TITRE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

TITRE

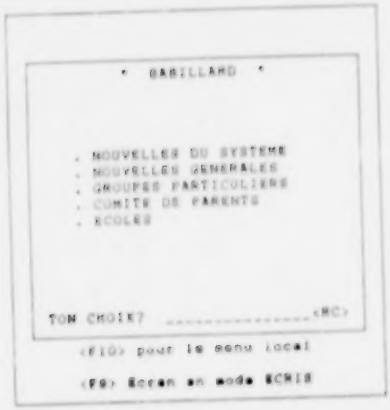
NIVEAU DE SIGNIFICATION D'UN TITRE

LE TITRE DE LA PAGE-ECRAN " MENU PRINCIPAL "

EST:

- ☐ TRES SIGNIFICATIF
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIF
- ☐ SIGNIFICATIF
- ☐ PEU SIGNIFICATIF
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIF

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION



TITRE

NIVEAU DE SIGNIFICATION D'UN TITRE

LE TITRE DE LA PAGE-ECRAN " BABILLARD" EST:

- ☐ TRES SIGNIFICATIF
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIF
- ☐ SIGNIFICATIF
- ☐ PEU SIGNIFICATIF
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIF

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

TITRE

NIVEAU DE SIGNIFICATION D'UN TITRE

LE TITRE DE LA PAGE-ECRAN " COURRIER " EST:

- ☐ TRES SIGNIFICATIF
- ☐ SUFFISAMMENT SIGNIFICATIF
- ☐ SIGNIFICATIF
- ☐ PEU SIGNIFICATIF
- ☐ NE SEMBLE PAS SIGNIFICATIF

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

COMMANDE — POSITION DES COMMANDES

LE FAIT DE TOUJOURS FAIRE ECRIRE SUR LA DERNIERE LIGNE DE LA PAGE-ECRAN LA COMMANDE CHOISIE PAR L'ELEVE ..... CELUI-CI A SITUER SON INTERVENTION DANS LA PAGE-ECRAN.

- ☐ AIDE BEAUCOUP
- ☐ AIDE SUFFISAMMENT
- ☐ AIDE
- ☐ AIDE PEU
- ☐ NE SEMBLE PAS AIDER

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

COMMANDE ECRIRE LES COMMANDES

L'OBLIGATION POUR L'USAGER DE TAPER LA COMMANDE CHOISIE ..... L'APPRENTISSAGE.

- ☐ FACILITE BEAUCOUP
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT
- ☐ FACILITE
- ☐ FACILITE PEU
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

CARACTERE MAJUSCULE

L'UTILISATION CONTINUELLE DES MAJUSCULES DANS LES MENUS:

- ☐ FACILITE BEAUCOUP LA LECTURE DES MENUS
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT LA LECTURE DES MENUS
- ☐ FACILITE LA LECTURE DES MENUS
- ☐ FACILITE PEU LA LECTURE DES MENUS
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LA LECTURE DES MENUS

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

CARACTERE

FORME DES CARACTERES

LA FORME DES CARACTERES UTILISES (DOUBLE HAUTEUR ET DOUBLE LARGEUR) DANS LES DANS LES PAGES-ECRAN:

- ☐ FACILITE BEAUCOUP LA LECTURE
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT
- ☐ FACILITE
- ☐ FACILITE PEU
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LA LECTURE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

CARACTERE CARACTERE PAR LIGNE

LE FAIT DE TOUJOURS LIMITER A 32 LE NOMBRE

DE CARACTERES PAR LIGNE:

- ☐ FACILITE BEAUCOUP LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE PEU LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LA LECTURE DES PAGES-ECRAN

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTRIBUT VISUEL

SURBRILLANCE

L'EFFET DE SURBRILLANCE UTILISE FREQUEMMENT POUR ATTIRER L'ATTENTION DES ELEVES:

- ☐ AIDE BEAUCOUP AU REPERAGE DES MOTS-CLE
- ☐ AIDE SUFFISAMMENT AU REPERAGE DES MOTS-CLE
- ☐ AIDE AU REPERAGE DES MOTS-CLE
- ☐ AIDE PEU AU REPERAGE DES MOTS-CLE
- ☐ NE SEMBLE PAS AIDER AU REPERAGE DES MOTS-CLE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTRIBUT VISUEL

ENCADRE

LA PRESENTATION FREQUENTE DE TEXTES ENCADRES:

- ☐ FACILITE BEAUCOUP LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ FACILITE PEU LA LECTURE DES PAGES-ECRAN
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LA LECTURE DES PAGES-ECRAN

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTIBUT VISUEL

UTILISATION DE LA COULEUR

L'UTILISATION DE LA COULEUR SERAIT UN ATOUT:

- ☐ TRES SOUHAITABLE
- ☐ SOUHAITABLE
- ☐ PEU SOUHAITABLE
- ☐ NE SEMBLE PAS SOUHAITABLE

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTRIBUT VISUEL

PERTINENCE DE L'UTILISATION

LES ATTRIBUTS VISUELS UTILISES ACTUELLEMENT

DANS LES PAGES-ECRAN DU RESEAU E.C.R.I.S.I

- ☐ FACILITENT BEAUCOUP
- ☐ FACILITENT SUFFISAMMENT
- ☐ FACILITENT
- ☐ FACILITENT PEU
- ☐ NE SEMBLENT PAS FACILITER

LA COMPREHENSION DES MESSAGES.

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTRIBUT VISUEL QUANTITE D'ATTRIBUTS VISUELS

LE RESEAU E.C.R.I.S. UTILISE LES ATTRIBUTS VISUELS:

- ☐ EN TROP GRAND NOMBRE
- ☐ EN NOMBRE SUFFISANT
- ☐ EN NOMBRE RESTREINT
- ☐ EN NOMBRE TROP RESTREINT

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

ATTRIBUT SONORE

UTILISATION DU SON

L'UTILISATION D'EFFETS SONORES SERAIT:

- ☐ TRES AVANTAGEUX
- ☐ AVANTAGEUX
- ☐ PEU AVANTAGEUX
- ☐ NE SEMBLE PAS AVANTAGEUX

COMMENTAIRE OU PROPOSITION D'AMELIORATION

DANS L'ENSEMBLE

LE MODE DE PRESENTATION DES INFORMATIONS

DANS LES PAGES-ECRAN DU RESEAU E.C.R.I.S.i

- ☐ FACILITE BEAUCOUP LA COMMUNICATION
- ☐ FACILITE SUFFISAMMENT LA COMMUNICATION
- ☐ FACILITE LA COMMUNICATION
- ☐ FACILITE PEU LA COMMUNICATION
- ☐ NE SEMBLE PAS FACILITER LA COMMUNICATION

PROPOSITION D'AMELIORATION

DANS L'ENSEMBLE

LE MODE DE PRESENTATION DES INFORMATIONS

DANS LES PAGES-ECRAN REND LE RESEAU E.C.R.I.S.:

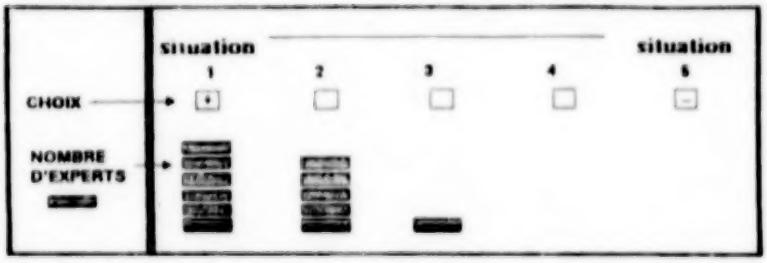
- ☐ TRES FACILE A UTILISER
- ☐ SUFFISAMMENT FACILE A UTILISER
- ☐ FACILE A UTILISER
- ☐ PEU FACILE A UTILISER
- ☐ NE SEMBLE PAS EN FACILITER L'UTILISATION

PROPOSITION D'AMELIORATION

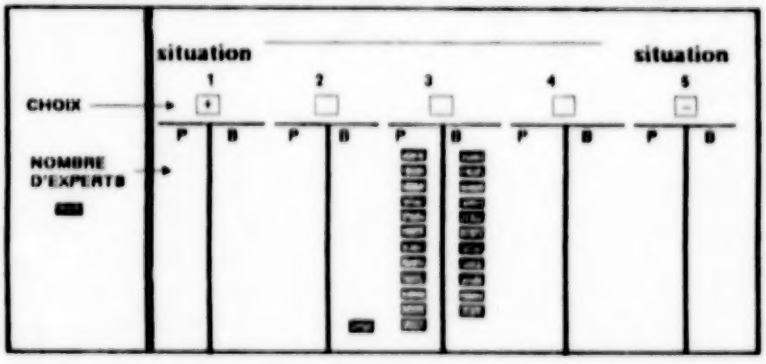
APPENDICE 3

TABLEAUX REGROUPANT L'ENSEMBLE DES REPONSES
DES EXPERTS PAR QUESTIONS

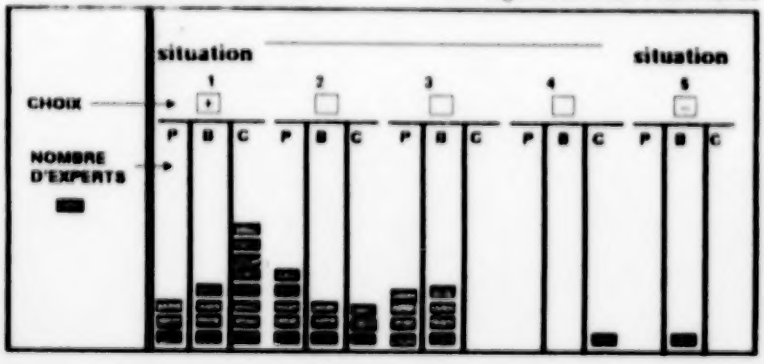
Réponses à l'énoncé 1: Pertinence de l'utilisation d'un menu



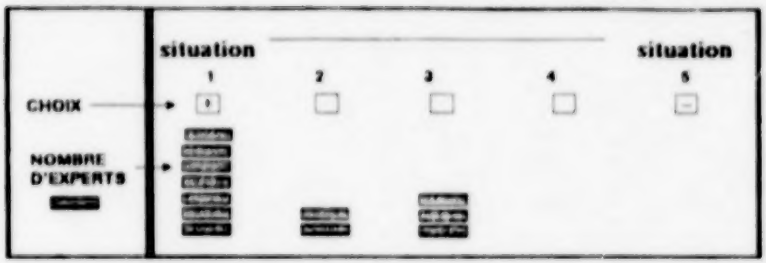
Réponses aux énoncés 2 et 3: Nombre de choix offerts dans les pages – écran



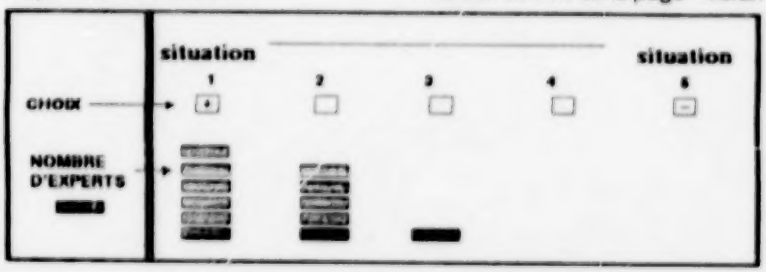
Réponses aux énoncés 4, 5 et 6: Choix significatifs dans les menus



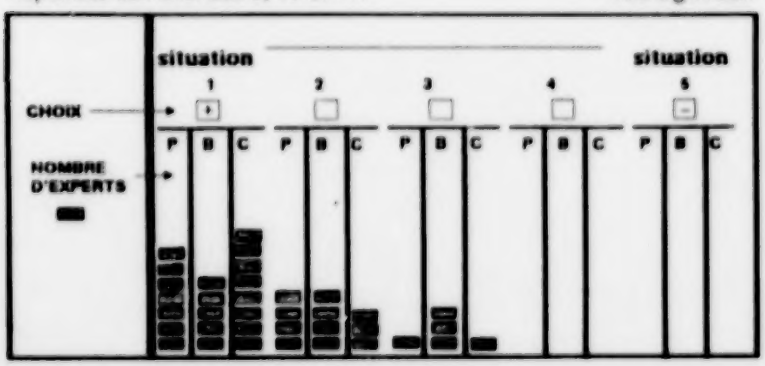
Réponses à l'énoncé 7: Pertinence de l'utilisation d'un titre



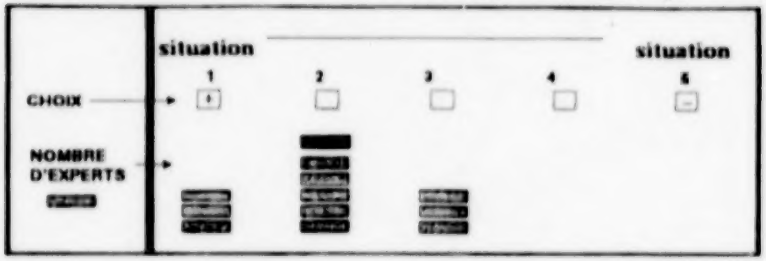
Réponses à l'énoncé 8: Position du titre de la page – écran



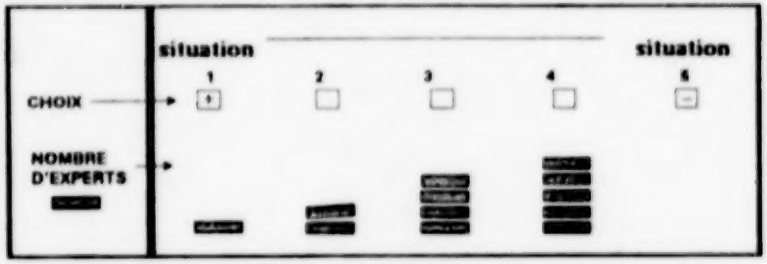
Réponses aux énoncés 9, 10 et 11: Titre significatif



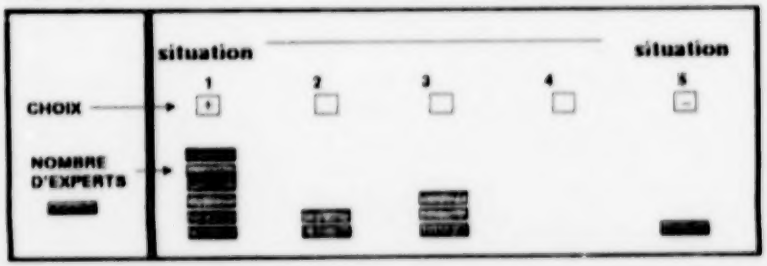
Réponses à l'énoncé 12: Position des commandes dans la page – écran



Réponses à l'énoncé 13: Ecriture des commandes

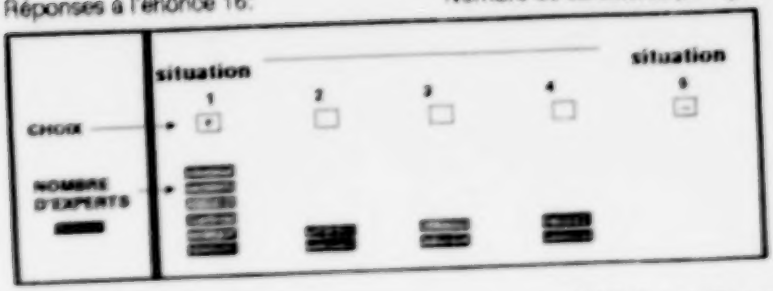


Réponses à l'énoncé 14: Utilisation de la majuscule dans les choix

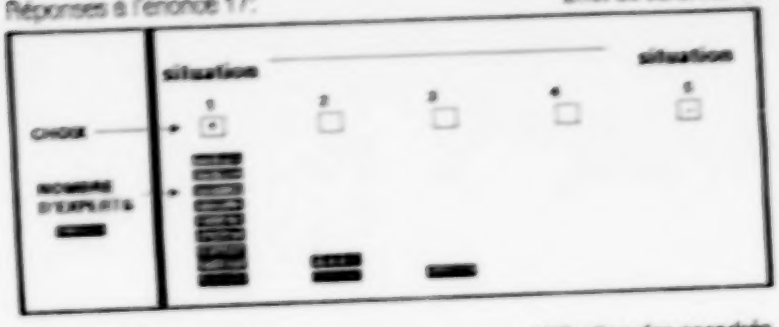


Réponses à l'énoncé 15: Forme des caractères

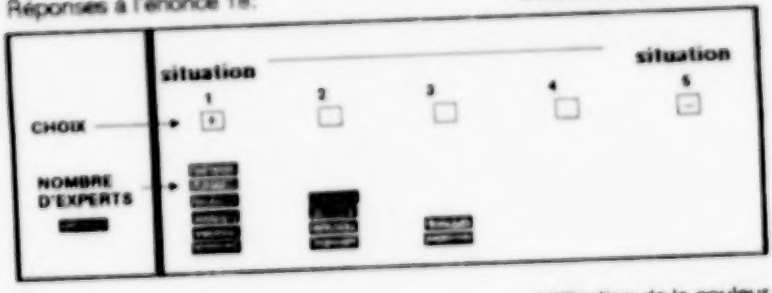
Réponses à l'énoncé 16: Nombre de caractères par ligne



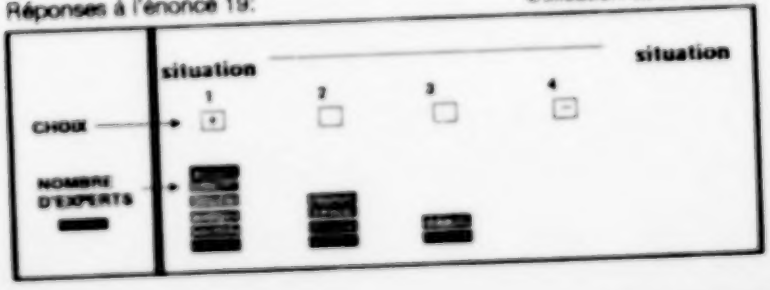
Réponses à l'énoncé 17: Effet de surbrillance



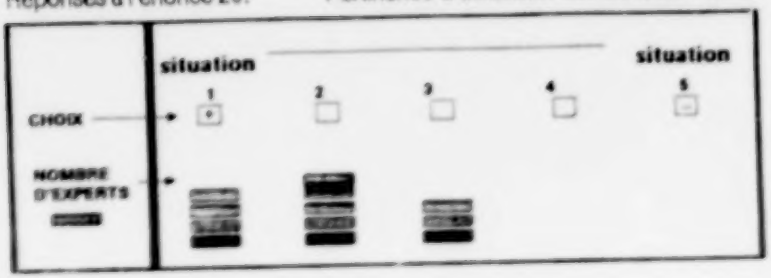
Réponses à l'énoncé 18: Utilisation des encadrés



Réponses à l'énoncé 19: Utilisation de la couleur

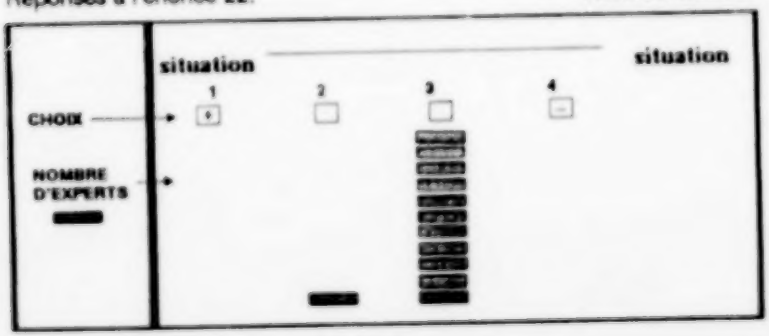


Réponses à l'énoncé 20: Pertinence d'utilisation des attributs visuels

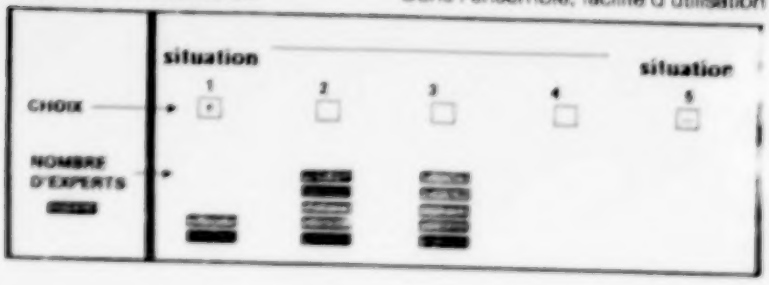


Réponses à l'énoncé 21: Nombre d'attributs à utiliser

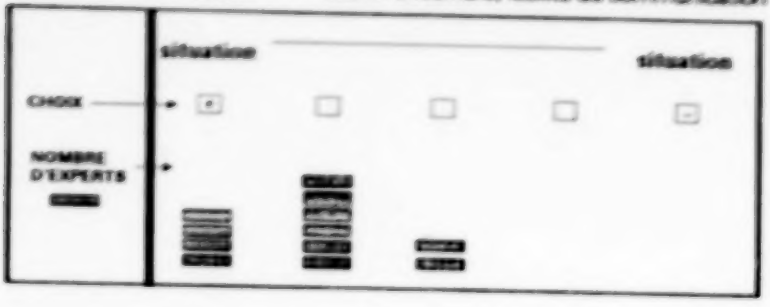
Réponses à l'énoncé 22: Attributs sonores



Réponses à l'énoncé 23: Dans l'ensemble, facilité d'utilisation



Réponses à l'énoncé 24: Dans l'ensemble, facilité de communication



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIBLIOGRAPHIE

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE
1988 American National Standard for Human Factors Engineering of Visual Display Terminal Workstations, California: Human Factors Society.

CARTIER, M., R., HARVEY
1985 L'ère de la télématique, Québec: Université du Québec

CARTIER, M.
1987 " La maison d'édition électronique, Montréal: Universite du Québec à Montréal.

CENTRE DE FORMATION ET DE PERFECTIONNEMENT DES JOURNALISTES,
1983 " Lisibilité et écriture télématique ", Communication et langage, no. 56, pp.64-83

DELANDSHERE, G.
1970 Introduction à la recherche en éducation, Paris: A. Collin-Bourrelier

DUMAS, J. S.
1988 Designing user interfaces for software, New-Jersey: Practice Hall

EHRLICH, M. F., H. TARDIEU
1985 " Lire, comprendre, mémoriser les textes sur écran vidéo", Communication et Langage, no. 65, pp. 91-105.

FOWLER, F. J.
1988 Survey research methods, California: Editions Sage

GALITZ, WILBERT O.
1985 Handbook of screen format design, Massachusetts: QED Informations Sciences Inc

HARTSON, R. (Ed.)
1985 Advances in human-computer interaction, New-Jersey: Ablex Publishing Corporation Norwood

HECKEL, P.
1984 The elements of friendly software design, États-Unies: Warner Books

HOLLAND, J.G., P.M. MERIKLE
1987 "Menu organization and user expertise in information search tasks", in Human Factor, vol. 29, no. 5, pp. 577-586.

JACOBI, DANIEL
1986 "Diffusion et vulgarisation", in Linguistique et Sémiotique, vol. no 2, p. 139, Paris: Les Belles Lettres.

LINCOLN, Y. S., E. G. GUBA
1985 Naturalistic inquiry, California: Sage

LEGENDRE, RENALD
1988 Dictionnaire actuel de l'éducation, Montréal: Larousse

MATAIGNE, B.
1985 " La page écran et ses attributs ", Pour une évaluation plus raffinée des didacticiels, Ministère de l'Education, Service de la technologie éducative.

MINISTERE DE L'EDUCATION
1986 L'évolution des besoins pédagogiques et l'utilisation de la micro-informatique, Québec

MUCCHIELLI, ROGER
1970 " La questionnaire dans l'enquête psycho-sociale ", Connaissance du problème, Paris: Editions sociales françaises

RUBINSTEIN, A., H. HERSH
1984 Designing computer systems for people, Bedford, Mass.: Digital Press

SEGURET-GUEYE, M., C. ARGOUD
1989 Tilt ou les codages visuels de l'information sur l'écran, Paris: Les éditions d'organisation.

SHINAR, D., N.I. STERN
1987 "Alternative option selection methods in menu-driven computer programs," in Human Factor, vol. 29, no. 4, pp. 453-459.

SHNEIDERMAN, BEN
1987 Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction, U.S.A.: Addison-Wesley Publishing Company Inc.

STOLOVITCH,H.D., G. LA ROCQUE
1983 Introduction à la technologie de l'instruction, Québec: Editions Préfontaine Inc.